STEPP

MAGAZINE VOOR
DE PRODUCERENDE,
ONTWERPENDE,
EN TECHNISCHE KRACHTEN
VAN DE BREDE
CULTURELE SECTOR

#07
april 2013 | 12 €
jaargang 2

BRICOLAGE

LOW-BUDGET | KUNST-EN-VLIEGWERK

EDITORIAAL

Frankie Goethals

Dat had Jan, coördinator bij Stepp, weer mooi geregeld. Een prachtige locatie om onze jaarlijkse algemene vergadering te houden, de Minard schouwburg in Gent. Opkomst was groot en de resultaten mochten gezien worden. Op vele vlakken hebben we dankzij het noeste werk van vele vrijwilligers vooruitgang geboekt. Stepp probeert zich te verbreden en gaat geen samenwerking uit de weg. En of dat loont.
Een stap voorwaarts is bijvoorbeeld de hechtere samenwerking met BESA (Belgian Event Supplier Association). Na de zéér succesvolle cursus multimedia, waarvan er in juni een reeds volgeboekt vervolg gehouden wordt, hebben we samen een symposium 'mobiele installaties' georganiseerd. In het volgende Stepp magazine zal daar uiteraard een verslag van komen.
Om verder te kunnen groeien hebben we ook enkele nieuwe medewerkers in dienst genopmen. Jan Decalf is onlangs aangenomen als nieuwe eindredacteur. Jan heeft jarenlange redactie-ervaring en is zelf ook freelance geluidstechnicus. Aan Jesse Vanhoeck is gevraagd om per magazine een artikel te schrijven over scenografie en dramaturgie. Lara Emde werkt aan een witboek met praktijkadviezen over veilig werken op scène. Lara werd aangesteld door het SFP en zal richtlijnen uitschrijven op basis van goede praktijken en de Nederlandse Arbo-adviezen en daarbij voor de nodige juridische omkadering zorgen. Van harte welkom bij Stepp!
Een traditie wil dat we onze magazines een thema geven dat over een bepaald onderwerp handelt. In dit nummer vind je artikels over productiemateriaal voor een habbekrats en bricolage-scenografie, maar ook over state-of-the-art audiosystemen, slimme communicatie en het betere kunst- en vliegwerk. Wie er een thema in zoekt, komt uit bij de grote verscheidenheid in cultuurproductie.
In deze tijden van crisis durft Lore Huysmans te stellen dat low budget helemaal niet negatief moet bekeken worden of hoe creativiteit onze redding kan zijn.
Er is al veel inkt gevloeid over de nieuwe geluidsnormen en hoe die tot stand zijn gekomen (zie ook magazine nummer 6), maar weinig artikels behandelen waarom die geluidsnormen er gekomen zijn. Karolien Mulders, Stefan Voortmans en Bert Moerman geven op een didactische manier tekst en uitleg.
In dit nummer ook aandacht voor de herwaardering van ons cultureel erfgoed. Vooruitgang is onomkeerbaar, maar is er aandacht voor ons erfgoed? Dit wordt geduid in een boeiende reportage van Kris Van Goethem naar aanleiding van een conferentie in Kortrijk.

Veel leesplezier,

Frankie Goethals, voorzitter van STEPP

3 **Editoriaal**

6 **Herwaardering Theatererfgoed**
Chris Van Goethem

10 **Creatief in Cultuur/ Kringloopexpo**
Rien Vandermeersch

12 **Low budget scenografie**
Lore Huysmans

16 **MLA**
Jeroen Willems

24 **Portfolio**
Low budget non-profit

28 **Gehoorbescherming**
Bert Moerman, Karolien Mulders en Stefan Voortmans

38 **Cybermotion**
Tiedo Wilschut

41 **Intercom over netwerk**
Luc Buytaert

45 **Boekbespreking**
De schouwburg in beeld

46 **STEPP**
Symposium

47 **Agenda/ Nieuws**

Beltpack, foto: Luc Buytaert →

CANFORD
tecpro
Mic 200 Ω
SMH 210
400 Ω
Mic
Circuit
A
B
Signal

HERWAARDERING THEATERERFGOED

Chris van Goethem

Op 22/23 januari vond in Kortrijk een conferentie rond de herwaardering van het theatererfgoed plaats, georganiseerd door VUB, UGent en Artesis Antwerpen.
Rechtstreekse aanleiding was het onderzoek rond en de restauratie van de in Kortrijk bewaarde decors van Albert Dubosq waarover reeds eerder een en ander in STEPP magazine verscheen.

Organisatoren Bruno Forment en Christel Stalpaert zorgden voor een boeiende conferentie. Vooral de links die gelegd werden tussen de klassieke theatergeschiedenis, het onderzoek rond speltraditie, theaterarchitectuur, decor en techniek, en de hedendaagse historisch geïnformeerde spelpraktijk maakten deze samenkomst een mijlpaal voor wie in theatererfgoed is geïnteresseerd.
Aan de sprekers en toeschouwers merk je dat een nieuwe generatie onderzoekers is opgestaan, die van achter hun boeken vandaan komen en hun bevindingen toetsen aan de praktijk. Ze slepen met decors, bouwen lichtorgels en maken 3D-tekeningen. Hierdoor is een heel nieuw elan ontstaan, ze leggen de link met technici en praktijkmensen en dichten zo de kloof tussen onderzoek en praktijk.

Het gamma van de lezingen was dan ook erg breed: pyrotechniek, belichting, decor, podiummechanica, restauratie, 3D-modelling, archivering en bewaring, poppenspel, acteertechniek, tekstanalyse, historisch geïnspireerde voorstellingen, het kwam allemaal aan bod.

Het mooiste is dat alles op een gegeven moment samenkomt in een voorstelling. 's Avonds werd 'Artaserse' van Johann Christian Bach uit 1780 uitgevoerd door de Artesis Plantijn Hogeschool Antwerpen, in de gerestaureerde decors van Albert Dubosq uit de stadsschouwburg van Kortrijk. Het is fascinerend te zien hoe al het droge onderzoekswerk plots tot leven komt wanneer het op de scène staat.

Het is onmogelijk om alle lezingen en activiteiten te bespreken en daarom hebben we er een paar uitgepikt die technici zeker zullen aanspreken.

Pyrotechniek in de 18e eeuw
John A. Rise (University Michigan, US) onderzoekt het gebruik van pyrotechnieken in het theater van de achttiende eeuw. Hij reconstrueert de technieken aan de hand van beschrijvingen, rekeningen en achttiende-eeuwse boeken over pyrotechniek.

Zo beschrijft William Bennet, een Engelsman die in 1785 Parijs bezoekt, de slotscène van Antonio Salieri's 'Les Danaides' waarin de onderwereld "is buried in such a shower of fire, that I wonder the playhouse was not burned to the ground."

Wat opvalt in zijn studie is het uitgebreide gebruik van Lycopodium, gedroogde sporen van wolfsklauw, dat we nu kennen als 'flash dust'. Het werd gebruikt voor verschillende vlameffecten, maar ook voor fakkels, waarbij het poeder door het schudden van de fakkel vrijkomt.

Het lichtorgel van Frederick Bentham
Frederick Bentham, pionier van Strand Lighting, ontwierp een lichtorgel gebaseerd op de cinema-orgels uit de beginjaren van de film. Cinema-orgels zorgden niet enkel voor de achtergrondmuziek op stomme film, maar ook voor alle geluidseffecten.

Er is slechts een beperkt aantal van deze lichtorgels gebouwd, maar ze zijn belangrijk in de evolutie van de lichttechniek omdat de keuze tussen het 'preset' principe en het orgelprincipe daar gemaakt is. Daarmee is ook de keuze tussen de lichttechnicus als uitvoerend technicus en de technicus als lichtartiest gemaakt.

Nick Hunt (Rose Bruford College, UK) kreeg één van de resterende orgels te pakken en reconstrueerde de achterliggende technologie die door het lichtorgel werd aangedreven. Het orgel stuurde relais aan die gemotoriseerde regelbare weerstanden aandreven. De toetsen bepaalden de kring, de voetpedalen de snelheid. Dit alles werd in een moderne, digitale versie nagebouwd.

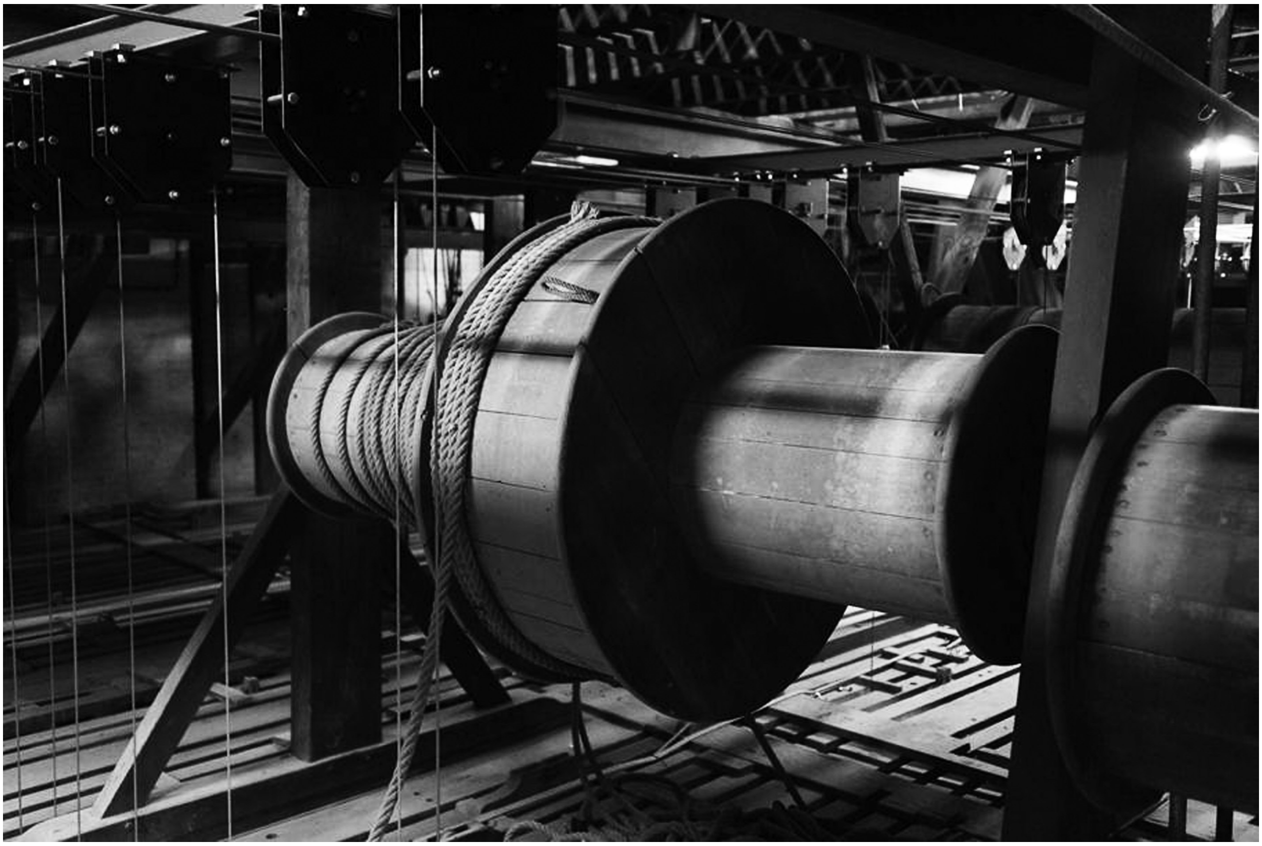
In een volgende fase werd de console zelf opnieuw gebouwd en uitgetest. Bedoeling is om te kijken welke lessen er voor hedendaagse stuurtafels en de manier waarop we met licht omgaan kunnen worden getrokken uit het concept van Bentham. Zo zie je meteen dat het bestuderen van de geschiedenis ook het herdenken van de toekomst inhoudt.
www.magmouse.co.uk/research/

De theatertoerist opnieuw onderweg
James Winston startte in 1805 met de uitgave van 'The Theatrical Tourist', een tijdschrift waarin hij 250 van de belangrijkste theaters in Engeland wilde beschrijven. Het is een combinatie van 'Waar eet Freek in Sneek' en de Nederlandse theateratlas. Hij bezocht alle theaters en maakte notities, tekeningen en prachtige aquarellen van de gebouwen. Na enkele nummers viel de uitgave helaas stil.

Iain McIntosh en David Wilmore vonden de notities en tekeningen terug, verspreid in bibliotheken en collecties over de hele wereld. Op basis van deze gegevens gingen ze op zoek naar wat er nog rest van de theaters. Het is een fascinerende zoektocht die inzicht geeft in de sociale geschiedenis en de rol die de theaters daarin speelden.
Facsimile van het origineel: ISBN 978 0 7123 5015 0

Zetstuk jardin: tonneau, *foto rv* ↑

3D-modelling van historische theaters
De meeste theaters uit de zestiende tot negentiende eeuw zijn verwoest door brand of afgebroken voor meer lucratieve doeleinden. Het is dus niet evident om zich een voorstelling te maken van de ruimte waarin het theater zich toen afspeelde. Timothy De Paepe (Universiteit Antwerpen) reconstrueert deze theaters in SketchUp (een 3D-tekenprogramma). Aan de hand van plannen, teksten, rekeningen en ander archiefmateriaal tekent hij de ruimte waarin de voorstelling werd opgevoerd. Op die manier kunnen andere onderzoekers hun veronderstellingen toetsen en zich een realistisch beeld vormen van de omstandigheden waarin gespeeld werd. Maar ook het grote publiek krijgt op een eenvoudige manier een beeld van de theaters.
www.3dtheater.be



Bourlaschouwburg Antwerpen, *foto rv* ↑

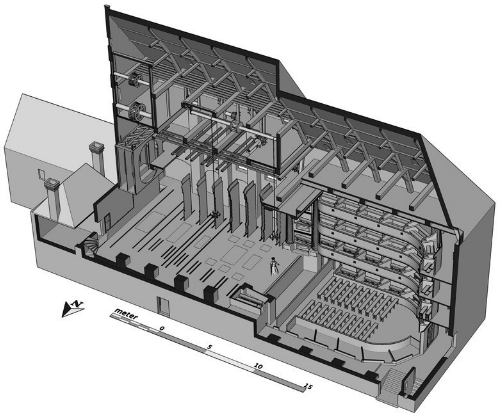
De teloorgang van de Koninklijke Nederlandse Schouwburg in Antwerpen
De Koninklijke Nederlandse Schouwburg, ook wel de huurschouwburg genoemd, stond schuin tegenover de Antwerpse Opera op de prestigieuze 'boulevard'. Het neoclassicistisch gebouw werd in 1871 plechtig geopend en in 1961 afgebroken om plaats te ruimen voor een torengebouw met de toch wel cynische naam 'Theater Building', een toonbeeld van inspiratieloze architectuur.

Van de originele schouwburg zou Sir Laurence Olivier gezegd hebben: "Van alle theaters waar ik ooit speelde, is dat van Antwerpen akoestisch het meest perfecte, en qua ruimtelijke verhouding auditorium-toneel het meest aantrekkelijke."

Frank Peeters (Universiteit Antwerpen) schetst de geschiedenis: van de bloei van het Nederlandstalige theater als gevolg van het Vlaams politiek en cultureel zelfvertrouwen tot de afbraak in de golden sixties, amper tachtig jaar na de opening.

Het is een verhaal doorspekt met fascinerende feiten over de verschillende gezelschappen die er speelden, de KNS die het 'Franse theater' (de Bourla) overneemt, tot de plotse sluiting van alle Antwerpse theaters om veiligheidsredenen.

De onzekere toekomst van de Bourla machinerie
De Bourlaschouwburg werd in 1993 gerenoveerd en gered van de sloop. Hierbij werd ook de originele houten machinerie, die samen met het gebouw beschermd is, bewaard. De overheid gaf onlangs opdracht om een studie uit te voeren naar de mogelijkheden om de toren te automatiseren en aan te passen. Deze vraag heeft onrust veroorzaakt bij historici en technici die in theatererfgoed geïnteresseerd zijn. Het risico dat bij aanpassingswerken onomkeerbare schade wordt toegebracht aan de machinerie is niet denkbeeldig. De erfgoedwaarde bestaat immers niet alleen uit de machinerie, maar ook (en vooral) door het ter plaatse kunnen gebruiken en onderzoeken van de werking. Hierdoor wordt ook het roerend erfgoed, de werkmethodes en het ambacht bewaard.
Jerome Maeckelbergh vergeleek de schaal en de mogelijkheden van de Bourlamachinerie met de resterende theaters uit die periode in Europa. Uit deze vergelijking blijkt dat de Bourla niet alleen in een Vlaamse, maar ook in een Europese context uniek is. Het is zo goed als het enige theater van die schaalgrootte waarvan de machinerie terug in werkende staat kan worden gebracht.



Tapissierspand Antwerpen - doorsnede omstreeks 1775 ↑

Vlaams Theater Antwerpen, *foto rv* **↑**

Tapissierspand Antwerpen - binnenzicht 1711-1746 ↑

In zijn betoog gaf Maeckelbergh ook een visie op een mogelijke toekomst voor een dergelijk gebouw. Het zou een levend museum kunnen worden, waar gewerkt, onderzocht en gecreëerd kan worden maar waar de publieksfunctie bewaard blijft. En waar het publiek naast de grandeur van het gebouw ook een beeld kan krijgen van de decors, de techniek en de technici uit die periode.

eský Krumlov, Unesco erfgoed

Ji í Bláha (freelance conservator en kunsthistoricus) werkte mee aan de historische producties in het gerestaureerde kasteeltheater in eský Krumlov (bouwjaar 1766). Het theater maakt gebruik van de originele decors en technieken waarmee experimentele voorstellingen worden gecreëerd. Het actief gebruiken van de originele technieken geeft een schat aan informatie over het theaterbeeld in de achttiende eeuw. Hij gaf aan hoe de conservatie en het praktische gebruik op de scène hand in hand kunnen gaan.
http://www.castle.ckrumlov.cz/docs/en/zamek_5nadvori_bd.xml

Théâtre de Châtellerault

Châtellerault ligt in de Franse regio Poitou-Charentes. Maryse Lavrard vertelde het verhaal van de restauratie van het Théâtre de Châtellerault uit 1840. Het theater werd gesloten in 1974, de boven- en ondermachinerie, een aantal decors, een gedeelte van de wanddecoratie en de sculpturen bleven bewaard. In 2009 werd het gebouw beschermd. De inwoners van Châtellerault drongen aan op een restauratie en heropening van hun 'ancien théâtre'. Regio, provincie en stedelijk bestuur, maar ook de inwoners zelf droegen bij om dit project te realiseren.

Ondertussen nadert de restauratie zijn eindpunt. De decors zijn gerestaureerd, de technici worden opnieuw opgeleid om met de oude technieken om te gaan. Het theater gaat voor de zomer weer open. De programmatie zal zowel uit historisch als hedendaags werk bestaan, met de nadruk op muziekuitvoeringen.
www.ancien-theatre-chatellerault.fr

Het verleden als inspiratie voor de toekomst

De hele conferentie toonde aan dat geschiedenis geen droge materie hoeft te zijn, maar een inspiratie kan vormen voor de creaties van morgen. Het kan geen toeval zijn dat er momenteel zo veel voorstellingen met vliegtechnieken rondreizen, of dat er nu twee producties met glissieres (wagens op het ondertoneel om panelen te verschuiven) spelen, dat vuurwerk opnieuw zijn plaats inneemt op de scene en dat er grote aandacht is voor historisch geïnspireerde voorstellingen. L'histoire se répète!

Meer info op www.theatricalheritage.be

Chris Van Goethem leidt het kenniscentrum podiumtechniek op het RITS en is medevoorzitter van de OISTAT Timeline Working Group.

CREATIEF IN CULTUUR

Krimpende budgetten en ecologische bewustwording hoeven niet per se te leiden tot de teloorgang van cultuur. Ze kunnen zelfs een aanleiding zijn om culturele evenementen op een creatieve wijze te organiseren zodat ze zowel financieel als ecologisch duurzaam zijn. Er is geen toekomst voor grote producties die enorme hoeveelheden aan grondstoffen en middelen opslokken zonder ook maar een woord te reppen over recyclage of duurzaam materiaalgebruik. Een voortzetting van deze werkwijze zou de maatschappelijke legitimiteit van de cultuursector langzaam maar zeker ondergraven.

Op verschillende plaatsen in Europa duiken alternatieven op om culturele evenementen, zoals podiumkunsten en tentoonstellingen, duurzamer vorm te geven. Ook in België bestaat sinds 2011 zo'n ecocultureel initiatief: Kringloopexpo. Kringloopexpo laat je toe om met beperkte tijd en middelen kwalitatief productiemateriaal te vinden. Het project geeft een tweede leven aan gebruikte materialen en biedt ze tegen betaalbare prijzen aan op www.kringloopexpo.be.
Hoewel de site ontstond om tentoonstellingsmateriaal (sokkels, stolpen en vitrines) een tweede leven te geven, wordt steeds meer podium- en theatermateriaal aangeboden. Van decorstukken en rekwisieten, over audiovisueel materiaal tot theaterdoeken...
In het verleden werden ook reeds kostuums aangeboden aan Kringloopexpo, vb. mooie barokke exemplaren uit een voorstelling van De Munt. Door de aparte expertise die bij de bewaring van kledij hoort, werden de kostuums doorgespeeld aan de Kostuumcentrale van Vk*ateliers in Brussel. De Kostuumcentrale zal op haar beurt de unieke stukken op de Kringloopexpo-website aanbieden. Deze samenwerking willen beide organisaties nu uitbouwen.
Dit is een mooi voorbeeld van hoe deze ecoculturele organisaties door middel van duurzame samenwerking tot creatieve oplossingen komen om kwaliteitsvol materiaal betaalbaar aan de cultuursector aan te bieden. En wanneer er ook nog sociale economie aan gekoppeld wordt (zoals bij Vk*ateliers nu, en Kringloopexpo in de toekomst) dan gaan we er zowel op ecologisch, financieel als op sociaal vlak op vooruit.

Kringloopexpo

Recyclage van voorwerpen uit tentoonstellingen en podiumkunsten.

Voor tentoonstellingen, podiumkunsten en filmsets worden vaak nieuwe materialen gemaakt of aangekocht (sokkels, stolpen, banken, display tafels, acclimatisatie, kaders, audiovisueel materiaal, decors, kostuums, rekwisieten, belichting...). Door een gebrek aan opslagruimte komt dit materiaal nadien vaak in de afvalcontainer terecht. Daarnaast staat veel materiaal in opslagplaatsen stof te vergaren in de hoop dat het in de eigen organisatie nog eens hergebruikt zal worden.
Met het project Kringloopexpo krijgt dit soort materiaal voortaan een tweede leven. Drempels als tijdsnood en geldgebrek worden uit de weg geruimd, want de website kringloopexpo.be biedt een uitgebreide inventaris van kwalitatief materiaal dat men voordelig kan huren of kopen van aanbieders uit België en omstreken.
Na gratis registratie kan iedereen kosteloos eigen expositie- of podiummateriaal online aanbieden en opvragen. Wanneer een transactie volgt, wordt een commissie van 15% genomen. Kringloopexpo kan uw materiaal ook overnemen mocht u er geen bestemming meer voor vinden. De medewerkers kunnen de stukken komen opmeten en fotograferen om het te publiceren op de website en bieden hulp bij inpakken en vervoer. Kringloopexpo ontstond uit een samenwerking tussen Brugge Plus vzw en Musea Brugge. Deze samenwerking werd al snel uitgebreid met belangrijke Belgische partners zoals: SMAK, Europalia, Wiels, Bozar, Toneelhuis, MuZEE, KMSK Brussel, Museum M, MSK Gent, Vooruit, KVS, De Munt, BAM, KMMA Tervuren, Manifesta en het Museum voor Natuurwetenschappen.
Kringloopexpo wil culturele organisatoren ook stimuleren om bij hun producties vanaf de ontwerpfase rekening te houden met hergebruik en duurzaamheid in hun keuze van materiaal. Daarin werken ze samen met parners als Jonge Sla, RecoEP en OVAM.

Produceert u tentoonstellingen, filmsets, podiumkunsten of theatervoorstellingen en wil u naast ecologische ambities ook uw budget onder controle houden? Maak dan gebruik van deze website om uzelf en collega-organisatoren op een ecologische wijze aan betaalbaar kwaliteitsmateriaal te helpen. Kringloopexpo biedt u de mogelijkheid om een bewuste stap te zetten naar meer duurzame cultuur.
Kringloopexpo is een ecologisch-cultureel initiatief van Brugge Plus vzw, het project werd gerealiseerd met de steun van de Vlaamse Overheid en maakt deel uit van 'het ministerie van ideeën'.

Vk*-ateliers

Sinds kort wil Kringloopexpo het aanbod op de site uitbreiden met kostuums. Daarom plant het een samenwerking met Vk*ateliers (van VZW De Welvaartkapoen). Dit is een tewerkstellingsproject met een sterk sociaal karakter. Vk*ateliers wil kansen bieden aan werknemers die via de gewone arbeidsmarkt tot nog toe niet aan de bak kwamen. De Welvaartkapoen biedt hen een opleiding en werkervaring in een professioneel kader zodat ze later meer kans maken op een reguliere job.
Enerzijds is er het Kostuumatelier. Hier kunnen theatergezelschappen terecht voor productie en ontwerp van hun theaterkostuums. Maar ook privépersonen zijn welkom voor de productie van maatwerk, patronen en eigen collecties. Bespreking gebeurt op afspraak – vraag naar de coördinator, vkateliers@vgc.be.
Anderzijds is er ook de Kostuumcentrale, een plek waar je kostuums, hedendaagse kledij en accessoires kan huren. De huidige collectie is samengesteld uit giften van theatergezelschappen, kleedsters en privécollecties. De centrale is nog steeds op zoek naar kostuums en accessoires om de collectie uit te breiden. Giften zijn welkom.

Naast verhuur willen ze ook een verzamelpunt worden van contacten uit de toneel- en filmwereld en verscheidende documentatiematerialen aanbieden i.v.m. kostuums en klederdracht.

NIETS IS MINDER WAAR(D)

Lore Huysmans

Tegenwoordig draait alles maar om geld of net het ontbreken daarvan. Termen als low budget en crisis sluipen tot vervelens toe in onze dagelijkse conversaties. Het blijft tobben over vragen als: Hoe kunnen we besparen?

Maar in plaats van dit als een negatief fenomeen te beschouwen, kan je dit ook omkeren. Een beperking is niet meer of minder dan een extra uitdaging.
De vraag is dus simpel: Wat kunnen we doen wanneer het geld ons ontbreekt en we met een beperkt budget een scenografie voor een tentoonstelling moeten ontwerpen? Hoe halen we meer uit minder?

Geld is niet alles, creativiteit is onze redding. Maar is dit wel zo eenvoudig? Kan iedereen creatief denken en nieuwe oplossingen vinden?

Vroeger dacht men dat creativiteit een talent was dat slechts enkelen bezaten. Dit is echter een fabeltje. Psychologen brachten in recent onderzoek aan het licht dat een specifiek deel van onze hersenen verantwoordelijk is voor het zoeken naar oplossingen. Creativiteit is dus een eigenschap die gestimuleerd kan worden. Iedereen kan leren om creatief na te denken. Er zijn echter een aantal trucjes die we kunnen toepassen om het allemaal wat eenvoudiger te maken.

Om tot nieuwe ideeën te komen, is het noodzakelijk om een open geest te behouden. We mogen ons niet blind staren op wat we al weten. In die context is het belangrijk om voorwerpen niet te bekijken aan de hand van hun gekende functie, maar wel door de eigenschappen ervan te ontleden. Welke vorm heeft het voorwerp? Uit welke materialen is het gemaakt? Op die manier gaan we verbanden leggen en kunnen we nieuwe ideeën genereren. We moeten onze bestaande kennis overboord gooien, anders blijf je steeds bij dezelfde ideeën hangen. Het kan natuurlijk ook helpen om er letterlijk eens een nachtje over te slapen en je onderbewuste zijn werk te laten doen. Een andere optie is om doelbewust wat afstand te creëren of jezelf af te leiden. Een kleine pauze kan helpen om de dingen met een fris hoofd te benaderen. Vervolgens is het een kwestie van een idee te selecteren en het tot uitvoer te brengen.

'CREAZI' EN PAPIER

Wanneer we deze techniek om creativiteit te stimuleren concreet willen toepassen, loont het de moeite om even langs te gaan bij 'Creazi', een organisatie die restmaterialen gratis aanbiedt aan creatieve zielen om er nieuw leven in te blazen. Er is een behoorlijke verzameling aan materialen ter beschikking. Het enige wat je moet doen, is je fantasie de vrije loop laten gaan. Je zal versteld staan van de mogelijkheden. Neem bijvoorbeeld een blanco A4 papier. Het is een doodgewoon materiaal dat we bijna iedere dag in onze handen hebben. Peter Callesen, een Deense kunstenaar, zag toch iets anders in dit materiaal. Hij ontdoet het van zijn gekende functie, beschouwt het als een ruw materiaal en maakt er prachtige kunstwerken mee. Hij tovert een wit A4 papier om tot een 3D-sculptuur met de meest feeërieke taferelen. De beelden zijn vaak geïnspireerd door sprookjes of andere verhalen. Er is wel steeds een verband tussen het 2D-gedeelte en de 3D-sculptuur, zij blijven met elkaar verbonden. Bovendien wordt de sculptuur enkel gevormd uit papier dat uit het vlak wordt weggesneden en daarna verstevigd met lijm. Zo kan een doodgewoon materiaal, gekoppeld aan een briljant idee, buitengewone resultaten opleveren.

Peter Callesen, *foto rv* ↑

Tejo Remy, *Chest of Drawers, foto rv* ↑

DROOG EN HUMOR

"Find beauty in imperfection"

'Droog' is de naam van een collectie ontwerpen die ontstaan is vanuit een gemeenschappelijke visie op design. Renny Ramakers, stichter van 'Droog', stelt dat we niet steeds meer en nieuwe objecten moeten ontwerpen, maar dat we nieuwe combinaties moeten zoeken in bestaande materialen en ideeën. Zij is een groot voorstander van het gebruik van afval en materiaaloverschotten. Ontwerpen wordt pas interessant wanneer we ongebruikelijke materialen met elkaar samenbrengen tot een nieuw geheel, of wanneer bepaalde voorwerpen een transformatie ondergaan en een nieuwe functie krijgen. Dit is het handelsmerk van 'Droog' geworden. Het experiment staat hierbij centraal. Eén van de ontwerpers die je bij 'Droog' kan terugvinden is Tejo Remy. Hij ontwierp de Milkbottle Lamp. Dit ontwerp maakt deel uit van een reeks van drie producten, samen met Rag Chair en Chest of Drawers. De objecten zijn ontstaan uit het idee om je eigen paradijs te creëren met wat je tegenkomt, net zoals Robinson Crusoe dat deed. Het concept van 'vind-materialen' wordt ook toegepast door Raymond Minnen, een kunstenaar uit Mol. Hij maakt beelden die samengesteld zijn met afgietsels van voorwerpen of mensen, soms ook in combinatie met gevonden voorwerpen. Daarna beschildert en vernist hij de beelden in felle kleuren. Minnen haalt zijn inspiratie voornamelijk uit kunststromingen als pop art, dadaïsme en surrealisme. De beelden zijn op het randje van kitsch en er is altijd een humoristisch element aanwezig.

TAPE EN BALLONNEN

Met de nodige inspiratie en kennis in mijn achterhoofd stak ik de handen uit de mouwen en bedacht ik een scenografisch concept dat flexibel genoeg was om op elke mogelijke locatie te staan. Een scenografie die vrij is om naargelang het thema verschillende sferen uit te stralen, die kleurrijk kan zijn of net heel sober. Na intensief brainstormen en verschillende winkeluitstapjes naar doe-het-zelfzaken, kwam ik tot een constructie die bestaat uit houten latten, rubberen ringen en tape, veel tape. Met de houten latten maakte ik een soort ribbenstructuur die op de hoeken gekoppeld wordt met de rubberen ringen. Nadien wordt dit geraamte verstevigd door kruisgewijs tape aan te brengen. Je vindt allerlei kleuren tape en kan dus veel combinaties maken. De constructie is bijzonder stabiel en door verschillende lagen tape over mekaar aan te brengen, creëer je ook een behoorlijk stevig draagvlak. Wanneer je zware objecten op deze constructie tentoon wil stellen, is het wel aan te raden om het bovenvlak af te werken met bijvoorbeeld een glasplaat. Ik heb verder ook geëxperimenteerd om licht te verwerken in de constructie. Dit geeft een heel leuk effect

Scenografie voor Helen Keller, *foto Lore Huysmans* ↑

Basismateriaal voor een Tape-sokkel, *foto Lore Huysmans* ↑

wanneer het licht door de tape schijnt en langs eventuele openingen tussen de stroken ontsnapt. Wanneer je het bovenvlak van de sokkel bekleedt met transparante tape kan je een object ook mooi langs onder belichten. Dit ontwerp is bedoeld als een makkelijk doe-het-zelfpakket voor organisaties of verenigingen met een klein budget. Een voorbeeld van bricolage-scenografie dat binnen handbereik ligt als je zelf aan de slag gaat en durft experimenteren. Door materialen te stapelen, plooien, bekleden of te bundelen, kan je draagconstructies maken en een scène opbouwen. Voor het ontwerp van een video-installatie rond het leven van Helen Keller bedacht ik een scenografie die bestaat uit een opstelling van verschillende grote ballonnen in een zandvlakte. Dit zijn ballonnen met een diameter van 160cm. Ze staan symbool voor de blanco wereld die Keller als doofblinde vrouw ervaren heeft en worden gebruikt als projectiescherm om videofragmenten op af te spelen. Ik had getest met zowel een zwarte als een witte ballon, waarbij de zwarte ballon verrassend het beste resultaat gaf. De kleuren werden bij beide ballonnen perfect weergegeven, maar bij de witte ballon was de weerkaatsing van de lichtvlek van de projector veel feller en storend. Experimenteren is dus belangrijk, sommige dingen moet je door te proberen ondervinden, ook al omdat het onverwachts een lampje kan doen branden. Zo kan je vinden dat sommige ideeën meer waard zijn dan je oorspronkelijk dacht. Net als materiaal dat je soms maar voor het oprapen hebt.

Tape-sokkel, *foto Lore Huysmans* ↑

Lore Huysmans is scenograaf met een voorliefde voor bricolage-architectuur.

ShowTex
AMAZING STAGE FABRICS IN MOTION

PODIUMDOEKEN / AFSTOPPINGSGORDIJNEN / STERRENDOEKEN / BACKDROPS / KABUKI OPHANGSYSTEMEN & MOTOREN / PIPE & DRAPE / SPIEGELFOLIES & OPBLAASBARE SFEREN / BEURS- & DECORATIETEXTIEL / PROJECTIESCHERMEN / STRETCHSTOFFEN

Printed backdrop for Selah Sue - Depot Leuven

Everaertsstraat 69 • B-2060 Antwerpen • Tel: +32 3 236 84 40 • Fax: +32 3 236 23 02 • info.be@showtex.com • www.showtex.be

NEEN, HET IS GEEN LINE ARRAY!

Jeroen Willems

De techniek achter 'Multi Cellular Loudspeaker Array'

Line array-systemen hebben, door hun vele voordelen t.o.v. een conventioneel systeem, de laatste jaren een dominante positie ingenomen op de touring-markt. Die voordelen omvatten o.m. een meer consistente frequentieweergave over het publieksveld, een betere spreiding in de hoge tonen, een flexibele inzet en kortere op- & afbouwtijden. Daarom dachten velen bij de aankondiging van de MLA of 'Multi Cellular Loudspeaker Array' van Martin Audio: "Weer de zoveelste line array die op de markt komt." Niets is minder waar, MLA is geen line array!
In dit artikel worden enkele essentiële verschillen met een line array uitgelegd en worden de voordelen van de Multi Cellular techniek toegelicht. Om de grote verschillen duidelijk te kunnen maken, nemen we eerst de werking van een line array nog eens onder de loep en zo te komen tot de evolutie naar MLA.
De geschiedenis, van een gewone luidspreker tot een line array:

Theoretisch gezien beschouwen we een geluidsbron als een puntbron. De energie die deze puntbron uitstraalt, wordt in alle richtingen gelijk verspreid en de energie neemt dus in alle richtingen gelijk af met de afstand. Bij een puntbron of sferische bron in een vrij geluidsveld (dode kamer of openlucht zonder weerkaatsingen) neemt de energie af met 6dB per verdubbeling van de afstand.

Frequentie	Golflengte (meter)
20Hz	17
50Hz	6,8
80Hz	4,3
120Hz	2,8
200Hz	1,7
1000Hz	0,34
20000Hz	0,017

Figuur 1 Golflengte per frequentie

Maar eigenlijk hebben we meestal geen sferische bron nodig. Graag zouden we de uitgestraalde energie bundelen in een bepaalde richting.
In praktijk blijkt een luidspreker geen puntbron te zijn. In hoeverre een luidspreker een puntbron benadert, heeft te maken met de golflengte van de frequentie. Ten opzichte van lage frequenties met een grote golflengte is de luidspreker relatief klein. We kunnen stellen dat we bij lage frequenties een puntbron benaderen en dat we een sferische golf hebben. Hoe hoger we gaan in frequentie hoe kleiner de golflengte wordt en de afmeting van de luidspreker minder op een puntbron gelijkt. Het geluid zal zich niet langer sferisch gedragen maar wordt richtingsafhankelijk.

Als vuistregel kunnen we stellen dat een bron groot is wanneer haar afmeting meer dan 1,5 keer de golflengte bedraagt. En we spreken van een kleine bron als deze kleiner is dan 1/3 van de golflengte.

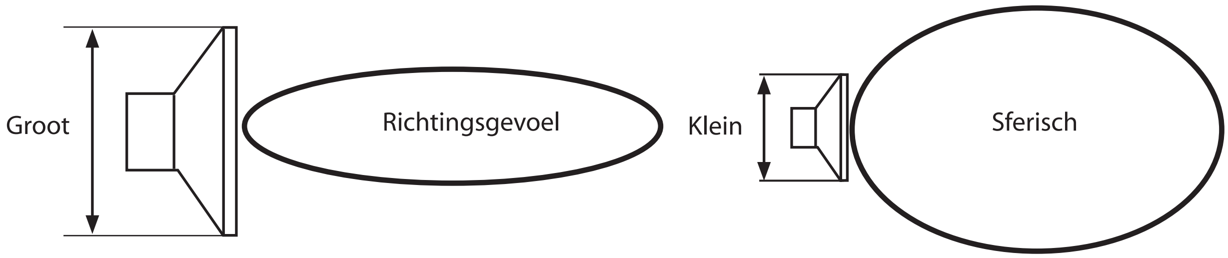
Dit is één van de redenen waarom we voor verschillende frequentiebanden meestal verschillende drivers nodig hebben. De grootte van de luidspreker heeft invloed op het richtingsgedrag van een frequentie. We hebben dus verschillende drivers nodig om het richtingsgedrag van verschillende frequentiebanden te controleren.

Bij hoogfrequentie drivers krijgen we sowieso richtingsgedrag. Voor lage frequenties moeten we al heel grote luidsprekers maken om richtingsgedrag te krijgen. Dit is om vele praktische reden niet mogelijk. Maar we kunnen wel gebruik maken van een ander akoestisch fenomeen om schijnbaar een grote luidspreker te bekomen: akoestische koppeling.

Wanneer we twee geluidsbronnen naast elkaar plaatsen, zal het geluid akoestisch koppelen en krijgen we een verhoogde geluidssterkte van 6dB: 3dB door de verdubbeling van vermogen, plus nog eens 3 dB door het akoestisch koppelen van de bronnen. Hier geldt als regel dat de bronnen binnen een halve golflengte van de weer te geven frequentie moeten staan. Hiervan kunnen we dus gebruik maken om onze luidspreker schijnbaar groter te maken. Vandaar dat we met een array werken. Hierdoor kunnen we ook de lage en midden frequenties bundelen in een door ons gekozen richting. Bij grotere arrays hebben we dus ook meer controle over het richtingsgedrag van de lage frequenties.

Hier komen we op het punt waarom we over een 'lijn bron' of 'line array' gaan spreken. Een line array bestaat uit een aantal luidsprekerkasten die verticaal onder elkaar hangen of worden gestapeld. Iedere speaker bestaat uit één of meerdere laag drivers, mid drivers en hoog drivers. Met een line array proberen we het geluid zo goed mogelijk te bundelen voor alle frequenties en in een bepaalde richting te projecteren. Om bij de luisteraar een fasecorrect klankbeeld te krijgen, zorgen we ervoor dat het geluid de array fasecorrect verlaat.

In de MF en HF banden bij een line array gebruikt men verschillende technieken om het geluid te bundelen. Door bijvoorbeeld hoorns en fasepluggen te gaan gebruiken, tracht men het sferische karakter van een geluidsgolf om te vormen tot een zo groot mogelijk vlak golffront of isofase golf, zodat ze zo dicht mogelijk bij elkaar aansluiten. Hierdoor kan men het interferentiepatroon tussen verschillende geluidsbronnen beperken en bekomen we een beter akoestische koppeling. Hoe meer men met isofase golven werkt, des te meer komen de verschillende golven op hetzelfde moment aan bij de luisteraar.

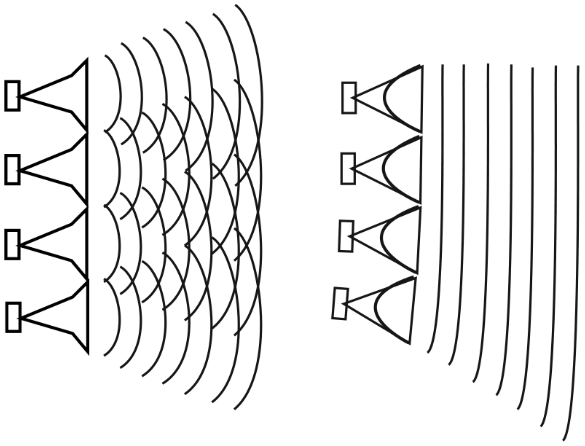


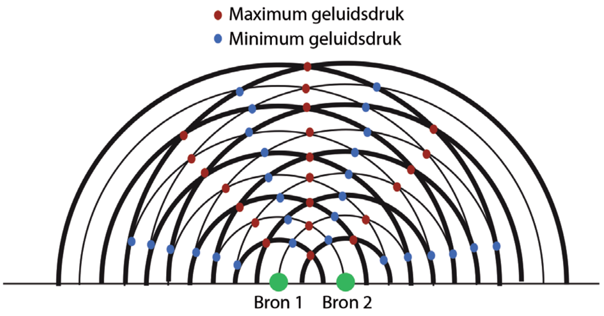
BAD LIGHT?

Voor u een **audiovisueel bedrijf** onder de arm neemt,
denkt u beter twee keer na. Terecht. Want u mag pas
écht tevreden zijn met een partner die technologie koppelt aan
een perfecte service, volgens het afgesproken budget en levertermijn.
Net daarom kiest u voor **Auvicom.**

Auvicom

www.auvicom.be • info@auvicom.be • 02 380 10 44





Door de verschilllende kasten in de line array een bepaalde curve te geven, kunnen we de verticale spreiding bijsturen. Daarbij moeten we er wel op letten dat de curve van de array niet te groot wordt. Bij een te grote curve zullen de verschillende componenten in de array niet langer correct koppelen en krijgen we gaten in de egale spreiding. De horizontale spreiding van een array wordt vooral bepaald door de constructie van de hoorn in de speakerkasten. Uiteraard heeft de array hier ook een invloed op.

Omdat we geen sferische bron meer hebben, zal ook de geluidsafname per afstand kleiner zijn.
Een lange line array (in een dode kamer of openlucht zonder weerkaatsingen) heeft slechts een afname van3dB per verdubbeling van de afstand. Hierdoor is het verschil kleiner tussen de geluidsdruk dicht bij de bron en die op een grotere afstand. Ook hebben we een kleiner vermogen van de bron nodig om een bepaalde geluidsdruk op de verste afstand te bekomen. In hoever dit verschijnsel zich voordoet, is afhankelijk van de lengte van de line array tegenover de afstand. Het gedrag van de array zal, afhankelijk van de lengte en de curve, variëren tussen een sferische bron en een lijnbron. Dit betekent dat de afname van de geluidsdruk in werkelijkheid zal variëren tussen 3 en 6dB.

Niet slecht. Voor velen is een line array dan ook het summum. Alle gerespecteerde luidsprekerfabrikanten onderzoeken echter hoe ze de lat (nog) hoger kunnen leggen en hoe verder te gaan op dat ene basisbeginsel: iedereen in het publiek een zo identiek mogelijk klankbeeld geven.

En wat is dan 'beamsteering'?
Wanneer we twee of meerdere geluidsbronnen naast elkaar plaatsen, krijgen we sowieso een interferentiepatroon of 'lobing' Op bepaalde punten zijn de golven in fase en tellen ze op. Op andere punten zijn de golven dan weer in tegenfase en doven ze elkaar uit. Men noemt dit ook het kamfiltereffect. Dit is een verschijnsel dat niet echt in ons voordeel speelt, het komt de egale spreiding van geluid in een ruimte niet ten goede.

Hoe kan je dit ongewild fenomeen dan toch gebruiken in je eigen voordeel? Soms willen we net dat op bepaalde plaatsen in onze ruimte het geluid wel uitdooft om bijvoorbeeld vervelende reflecties te beperken.

Wanneer we twee geluidsbronnen naast elkaar plaatsen, zal het geluid akoestisch koppelen en krijgen we een verhoogde geluidssterkte van 6dB.

Een nieuwe technologie die vanuit dit uitgangspunt de voorbije jaren werd ontwikkeld, is 'beamsteering'. Dit is een techniek waarbij het mogelijk is om met behulp van 'Digital SignalProcessing' (DSP) geluid te richten. DSP is de laatste jaren goedkoper geworden en daardoor werd het financieel meer haalbaar om alle componenten apart aan te sturen.

Hoe werkt het? Er zijn een aantal zaken die invloed hebben op de plaats van de lobben: de afstand tussen de bronnen, fase, amplitude en de weer te geven frequentie. De afstand tussen de verschillende bronnen houden we om praktische redenen dezelfde. De fase, amplitude en frequentie kunnen met behulp van DSP gemanipuleerd worden. Door te spelen met de amplitude, fase en eventueel EQ van de verschillende componenten, kunnen we de plaats en breedte van de lobben bepalen.

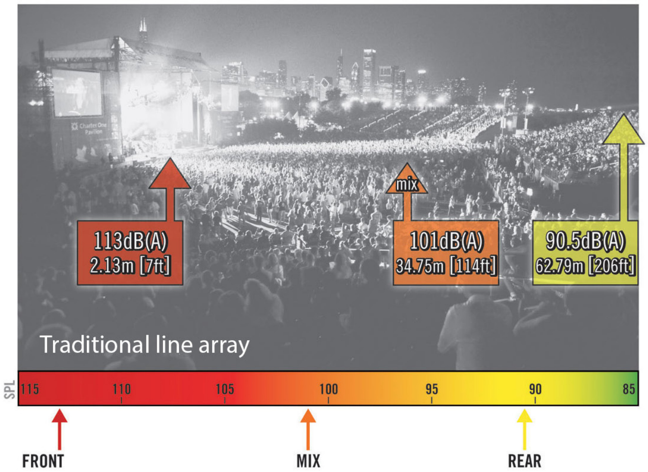
Er is echter ook een maar! Theoretisch is het menselijke oor in staat om 11 octaven te horen, van 20Hz tot 20kHz. Het is niet eenvoudig om al deze frequenties in eenzelfde richting te sturen. Een ander probleem is dat wanneer we een lob sturen, er ook steeds ongewenste lobben gecreëerd worden. Het is daarom steeds zoeken naar een goed evenwicht tussen gewenste en ongewenste lobben.

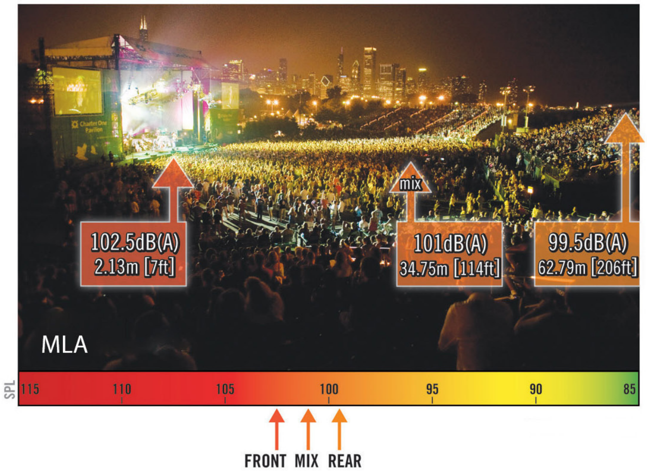
Momenteel wordt deze techniek vooral toegepast bij klankzuilen, in toepassingen waar geen grote vermogens nodig zijn. Voor akoestisch moeilijke plekken zoals kerken, conferentieruimtes en ruimtes met reflecterende obstakels, biedt deze technologie dikwijls een oplossing. De laatste jaren kan deze techniek ook al voor grotere vermogens worden ingezet en zijn de eerste theaters hier al mee uitgerust.

Positional data: hoe gedraagt het geproduceerde geluid zich van iedere kast in de array?
Flanked data: welke invloed hebben omliggende kasten op de geproduceerde geluiddsgolf van één cabinet?
Isolated data: wat is de invloed van de volledige array op het geproduceerde geluid van één cabinet?

Bij de ontwikkeling van MLA heeft men volgens een bepaalde methode, de zogenaamde Boundary Element Method of BEM, datamodellen opgesteld voor verschillende arrayconfiguraties. Door deze studie kon men berekenen hoe elke component in het systeem beïnvloed kan worden om een bepaald resultaat te bekomen bij de luisteraar.

In eerste instantie probeert men met MLA een zo goed mogelijke spreiding te bekomen door de kasten fysiek te richten,





En dan nu MLA: wat maakt MLA meer dan een line array?
Een gewone line array probeert steeds een fasecorrect golffront te creëren vlak voor de array, om hopelijk fasecorrect tot bij de luisteraar te komen. Dit wordt bij een MLA net andersom benaderd. Het geluid hoeft niet goed te zijn vlak voor de array, het moet goed zijn waar de luisteraar staat of zit. Dit wordt bereikt niet door de componenten van de array gelijk aan te sturen om één golffront te bekomen, maar net door de componenten apart aan te sturen om een fasecorrect beeld te bekomen bij zoveel mogelijk luisteraars.

Waar men bij een gewone line array de klemtoon legt bij hoe elke kast het best met zijn buur koppelt, heeft men met de ontwikkeling van MLA het gedrag van de verschillende kasten en luidsprekercomponenten in een array als systeem verbeterd.
Tot voorheen werd bij luidspekersystemen minder aandacht geschonken aan de volgende zaken:

net zoals bij een gewone line array. Vervolgens wordt door het apart aansturen van alle componenten de geluidsgolven van de verschillende frequentiebanden zo beïnvloed dat we het gewenste resultaat bij de luisteraar bekomen. Er wordt dus niet aan 'beamsteering' gedaan. Het aansturen van de componenten gebeurt op een veel complexere manier. Vooral in het aansturen van de HF-drivers zijn er grote verschillen. Door de meer complexe aansturing is het mogelijk om een beter controleerbare spreiding te krijgen, zonder het neveneffect van de vervelende en ongewenste lobben.
Deze nieuwe technologie laat enkele zaken toe die voordien niet mogelijk waren:
Het verloop van de geluidsterkte in de zaal kan zelf worden bepaald. (fig. 6, 8)
Softwarematig kan de verticale spreiding worden aangepast. (fig.7)
Reflecterende wanden in een zaal kunnen gemeden worden. (fig. 6, 8)

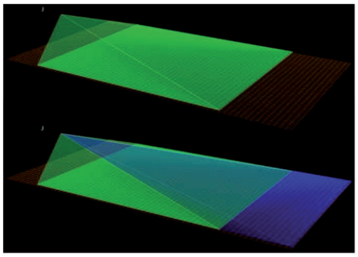


Fig. 7 aanpassen verticale spreiding

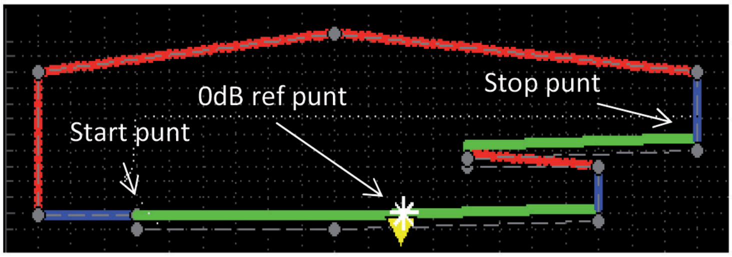


Fig. 6 Zaal doorsnede (Groen: Audience, Rood: Non-Audience, Blauw: Hard Avoid)

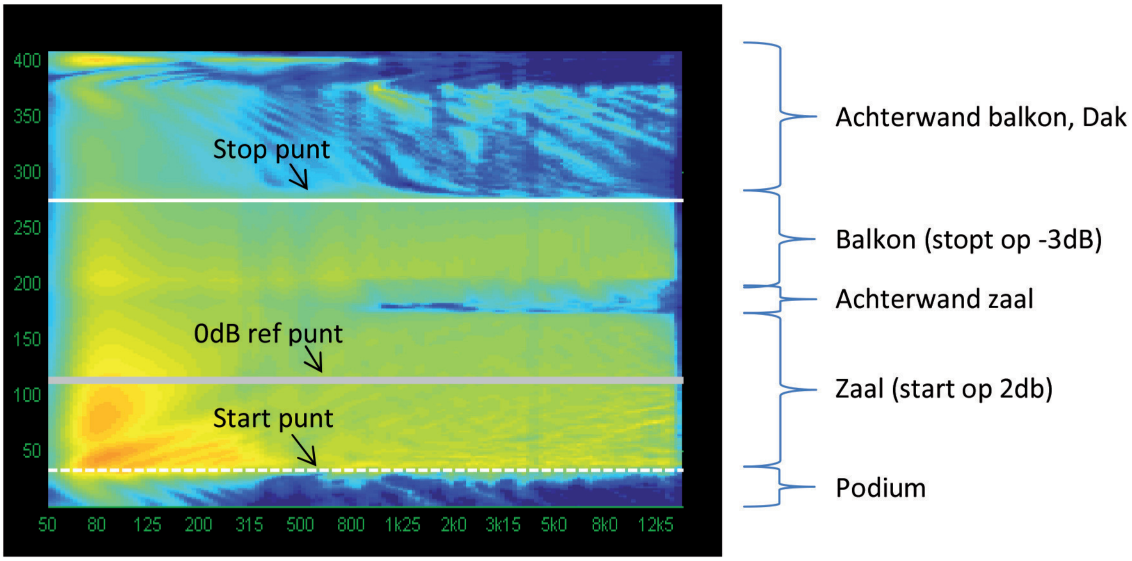


Fig. 8 Indexplot: verloop geluidssterkte (kleur verloop) van alle frequenties (x-as) in de zaal(y-as)

SHOWTECH

16de internationale vakbeurs en congres voor theater, film en evenementen

Het wereldforum voor het podium!

De themawerelden:

- Podiumtechniek
- Lichttechniek
- Geluidstechniek
- Aankleding
  (bijv. kostuums, maskers en rekwisieten)
- Veiligheid (veiligheid op de werkplaats en veiligheid voor bezoekers)
- Mediatechniek (studiotechniek, beeld- en communicatietechniek)
- Infrastructuur / meubilair

Boek nu tickets online & verzeker u van een prijsvoordeel van meer dan 35%!

18 - 20 juni 2013

Beursterrein Berlijn

Organisator:

Reed Exhibitions

www.showtech.de

Immateriële sponsor:

DTHG

MLA bij Joel Osteen's 'A Night of Hope', Chicago Stadium, USA - Oktober 2011

MLA Grounstack

De array wordt benaderd als één speakerkast, waardoor het uitregelen van het systeem veel sneller gaat.
Er is een opmerkelijk lage achterwaartse projectie van de array: ook op het podium is er vooruitgang. (fig. 6, 8)

Onbekend is onbemind?

Veel technici zijn zeer sceptisch tegenover dit soort technieken. Maar steeds meer onder hen hebben het systeem al kunnen horen en de reacties zijn bijzonder positief. Bij de ontwikkeling van de MLA door Martin Audio is België mee als testland gebruikt. Naast een paar openlucht festivals heeft ook het Sportpaleis zijn deuren opengesteld om de nodige testen te doen in een echt grote ruimte. Enkele vooraanstaande Belgische geluidstechnici hebben deelgenomen aan deze tests. Iedereen was het erover eens, het werkt!

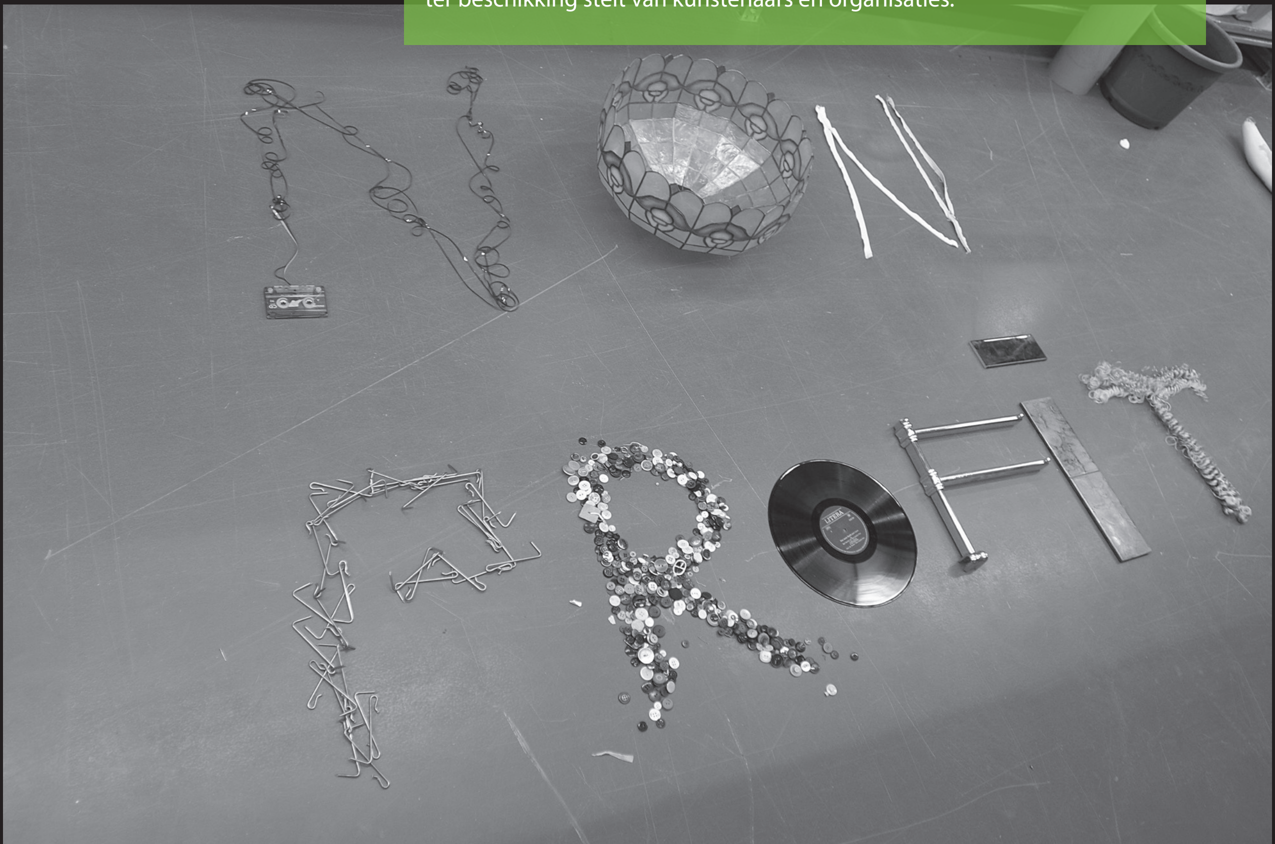
We hebben echter niet allemaal een sportpaleis te bedienen, dus wat moeten we hiermee in het Belgische theaterlandschap? Er wordt volop verder ontwikkeld aan kleinere, compactere versies; een test in de concertzaal van de Vooruit in Gent wees alvast uit dat dit systeem in onze Belgische concertzalen zeker bruikbaar wordt. Binnenkort is de MLA-techniek dus waarschijnlijk bereikbaar voor ons allemaal.

Bronnen:
www.martin-audio.com

Jeroen Willems werkt voor het technisch geluidsdepartement van FACE.

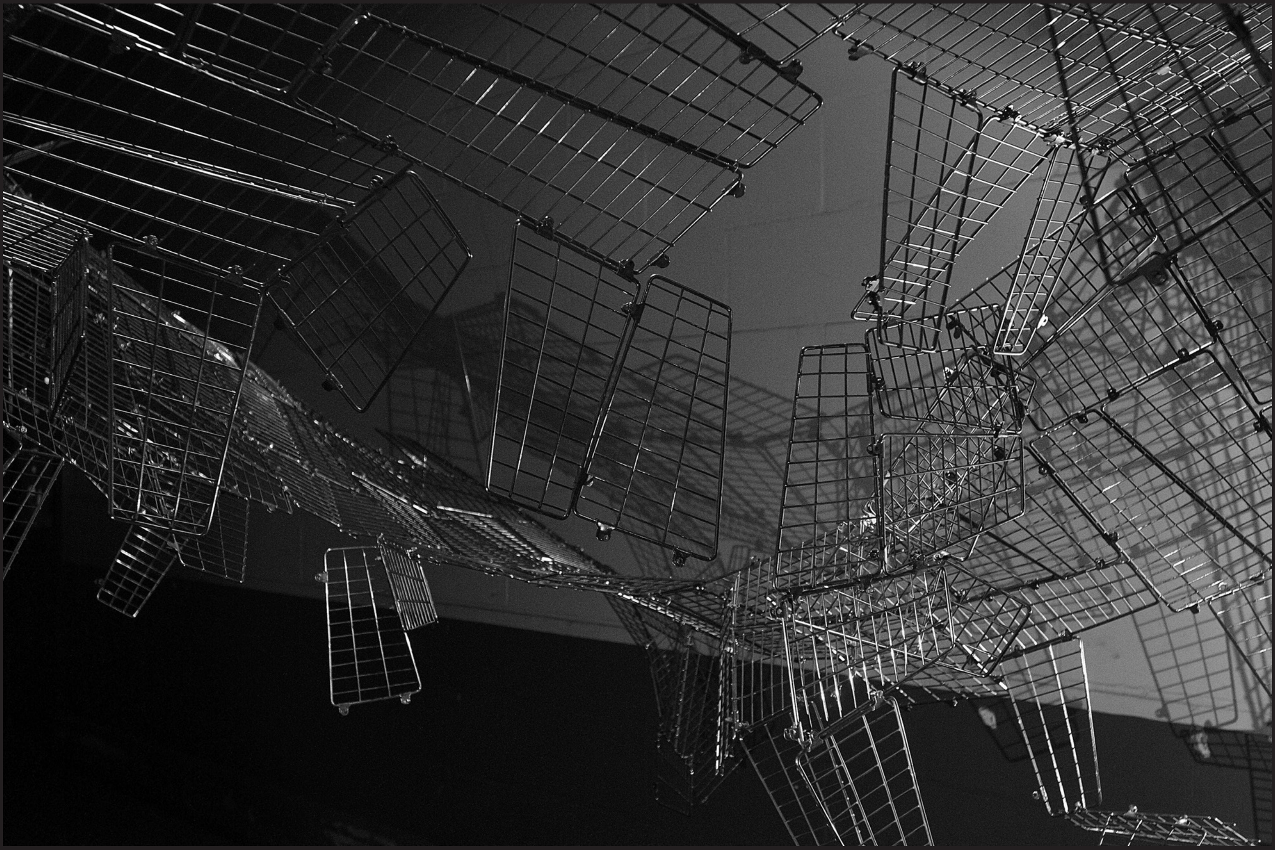
De studenten van de Master Scenografie aan de faculteit Architectuur van de UHasselt kregen de opdracht om een LOW BUDGET scenografie te maken voor een NON-PROFIT organisatie. De installatie moest gerealiseerd worden met materiaal van Creazi.be, een organisatie die gratis grondstoffen ter beschikking stelt van kunstenaars en organisaties.

Xxxxxx



Sara Stevens, *foto Jo Klaps,* ↑ ↓

Paulien Smets, *foto Jo Klaps,* ↑ ↓



Dominiek Lens, *foto Jo Klaps,* ↑

Neline Meuwissen, *foto Jo Klaps,* ↓

TUITEN, ZIEN & ZWIJGEN…

De geluidsnormen van de andere kant

Karolien Mulders
Stefan Voortmans
Bert Moerman

Sinds 1 januari 2013 gelden in Vlaanderen de veelbesproken geluidsnormen voor muziekactiviteiten van tante Joke en nonkel Jo. Deze regelgeving over het maximale geluidsniveau geldt voor alle activiteiten die toegankelijk zijn voor publiek en waar elektronisch versterkte muziek wordt gespeeld. Over het hoe is al heel veel inkt gevloeid, over het waarom heel wat minder.

Luide muziek op festivals of via de iPod en daverende speciale effecten in de bioscoop zijn leuk, maar houden terzelfdertijd een risico in. Niet enkel voor onze gezondheid of ons sociaal leven, maar ook voor onze kansen op de arbeidsmarkt. Een goed gehoor is in toenemende mate een functie-eis omdat onze economie niet langer gebaseerd is op handvaardigheid maar op communicatie. In de VS wordt geschat dat 15% van 20-69 jarigen kampt met slechthorendheid en raamt men de kosten van slechthorendheid en andere communicatieve stoornissen op 2% van het BNP (1, 2). Daarmee is gehoorschade niet alleen een persoonlijk probleem, maar ook een maatschappelijk probleem met aanzienlijke sociale en financiële consequenties.

Slechthorendheid, oorsuizen of overgevoeligheid aan geluid zijn de gekende fysieke gevolgen. Minder geweten is dat ook onze algemene gezondheid zwaar kan lijden onder gehoorschade: een verhoogde hartslag, slaapstoornissen, duizeligheid en concentratieproblemen. Blootstelling aan te luide muziek kan zelfs een klaplong veroorzaken wanneer extreme trillingen ervoor zorgen dat er lucht komt tussen je longen en borstkas.

Het gehoor is erg belangrijk voor menselijke interactie en communicatie. Tijdens een gesprek moet je niet alleen woorden kunnen onderscheiden maar ook intonatie en tempo. Al deze zaken samen vormen de boodschap. Door klanken of toonhoogtes te onderscheiden, kunnen we horen of wat ons verteld wordt eerder waarderend is of verwijtend. Mensen met ernstige gehoorproblemen mijden vaak sociale situaties omdat ze gesprekken niet kunnen volgen en verliezen zo sociaal contact. Dat kan tot eenzaamheid leiden en soms zelfs tot depressies.

Het gehoor speelt ook een cruciale rol in het beseffen wat er rondom je gebeurt. Het geeft je informatie over je omgeving, bijvoorbeeld om verkeerssituaties in te schatten. Onze reacties op straat zijn vaak intuïtief aangestuurd omdat we iets speciaals zien of horen. Deze reflexen zijn belangrijk voor onze veiligheid.
Verder kunnen we dankzij ons verfijnd gehoor geluiden en klanken onderscheiden. Hierdoor kunnen we onmiddellijk bepalen wat het geluid veroorzaakt heeft en hoe we daarop gepast kunnen reageren.

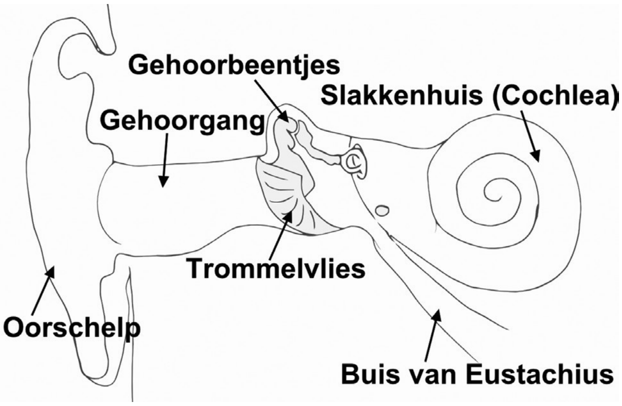
Het klinkt logisch dat mensen die last hebben van oorsuizingen, slechthorendheid of overgevoeligheid aan geluid muziek niet meer horen zoals de artiest het bedoeld heeft. Ze kunnen harde muziek vaak zelfs niet meer beluisteren omdat het pijn doet. Maar ook wie slechts in beperkte mate last heeft van deze symptomen zal een verminderde muziekbeleving ervaren. In sommige gevallen besef je soms zelfs niet dat het muziekstuk dat jij hoort eigenlijk niet zo hoort te klinken.

Recent onderzoek uit de VS toont aan dat in 2006 het aantal Amerikaanse jongeren tussen 12 en 19 jaar met gehoorverlies was gestegen naar één op vijf (3). Europees onderzoek uit 2008 wijst uit dat 5 tot 10% van de jonge gebruikers van MP3-spelers een hoog risico loopt op gehoorschade (4). Steeds meer jonge mensen beginnen hun carrière dus met een gehoorachterstand, waardoor slechthorendheid als beroepsziekte zich al op vroegere leeftijd gaat manifesteren. Anderzijds moeten we nu ook langer doorwerken en wordt ingezet op de duurzame inzetbaarheid van werknemers.

Kortom, met preventie van slechthorendheid kan veel winst worden geboekt. De kosten van preventie zijn vele malen lager dan de maatschappelijke kosten van slechthorendheid. Preventie is dus van essentieel belang voor onze levenskwaliteit en economisch succes. Maar vóór preventie aan de orde is, moeten we weten hoe gehoor werkt.

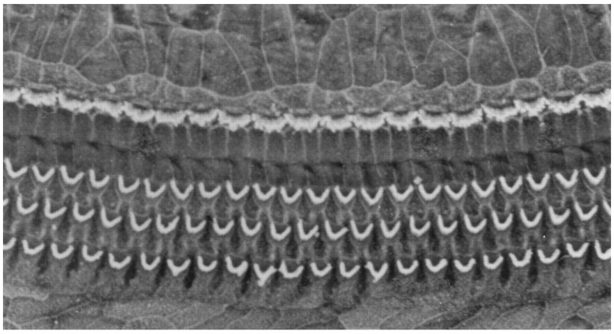
Gehoor

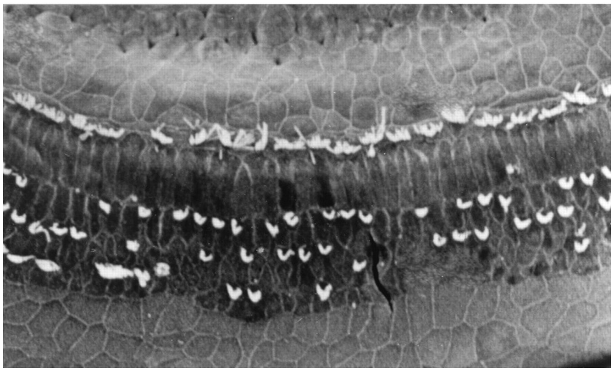
Het oor wordt onderverdeeld in drie grote delen. Het **uitwendig oor,** bestaande uit de oorschelp en de gehoorgang, kan gezien worden als het transportmiddel dat geluiden opvangt en overbrengt naar het **middenoor**. Het middenoor bestaat uit het trommelvlies en de beentjesketen: het trommelvlies gaat door de geluidstrillingen bewegen en zet op zijn beurt de gehoorbeentjes in werking die zich in de middenoorholte bevinden. Het geheel heeft de eigenschap zich aan te passen aan de intensiteit van het geluid.



Het **binnenoor of labyrint** bestaat uit drie kanalen: de apex waar de twee buitenste kanalen een verbinding vormen en de slakkenhuisgang. Er zijn twee membranen waar te nemen, het ovaal venster dat zorgt voor de afsluiting van het voorhofkanaal en het ronde membraan dat zorgt voor de afsluiting van het tympanisch kanaal. De kanalen bevatten perilymfe en endolymfe, deze vloeistoffen worden in beweging gebracht als de stijgbeugel tegen het ovaalvenster drukt, door de wijziging in druk wordt het ronde kanaal naar buiten gedrukt. De slakkenhuisgang bevat het orgaan van corti dat bestaat uit duizenden haartjes die kort zijn aan het begin van de slakkenhuisgang en lang bij de apex. Dit zorgt ervoor dat elke haarcel instaat voor een bepaalde frequentie. Dit wordt ook wel eens de 'tonotopische organisatie' genoemd. Deze haartjes zijn dus het communicatiemiddel tussen het oor en onze hersenen.

Zij geven de informatie door aan de gehoorzenuw die het signaal dan weer doorstuurt naar de hersenen. In de hersenen wordt dit omgezet in een boodschap die voor ons iets betekent.





Gezonde en ongezonde trilharen ↑

Deze haartjes zijn echter enorm gevoelig en kunnen door te veel lawaai of een te lange blootstelling aan lawaai beschadigd worden. De haarcellen kunnen eventueel recupereren maar dat gebeurt enkel in de eerste 48 uur na blootstelling aan lawaai. Daarna zijn ze ofwel volledig gerecupereerd ofwel afgestorven. Haartjes die dood zijn, groeien helaas nooit meer terug.

Waarom moet het dan luid ?

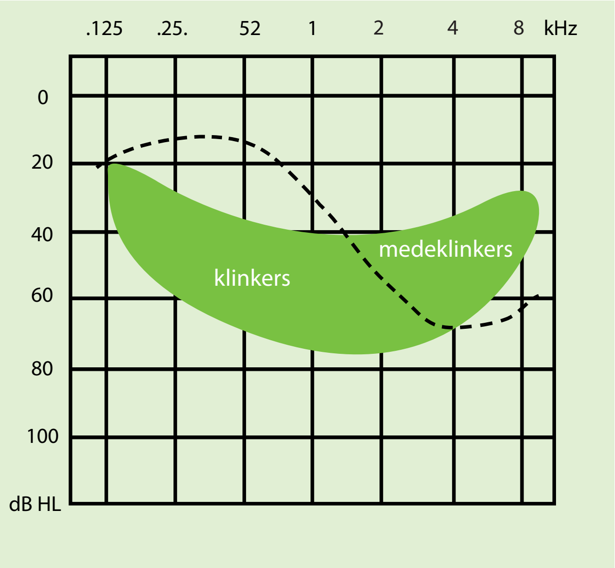
Als geluidsgolven, omgezet in elektrische signalen, het gehoorcentrum in de hersenen bereiken, dan hoor je muziek. Maar die signalen doen méér: ze stimuleren genotreceptoren in het brein en het autonome zenuwstelsel door het vrijgeven van endorfines. De adrenaline in het bloed neemt toe, de hartslag stijgt, de ingewanden trekken samen, een gevoel van euforie maakt zich van je meester. Dat is de muzikale roes, een reëel gevoel waarvan het effect toeneemt met het volume. Dus hoe luider de muziek, hoe sterker de neurologische signalen in onze hersenen zullen zijn, hoe meer genot we ervaren.

De neurologische verklaring voor het genot dat voortkomt uit luide muziek vinden we in de sacculus, gelegen in het evenwichtsorgaan dat is verbonden met ons binnenoor. De sacculus is een klein blaasje dat vocht bevat en gaat reageren op bewegingen. Heftige, lage trillingen, zoals luide muziek, gaan dit blaasje ook stimuleren en veroorzaken een soort genot. Er wordt aangenomen dat men dit effect bekomt bij geluidsdruk vanaf 90dB.

Meten is weten

Gehoorschade door te hard geluid is een probleem in alle leeftijdscategorieën. Te strenge geluidnormen bieden op zich geen oplossing omdat mensen daar weinig of geen boodschap aan hebben. Andersom hechten mensen heel veel belang aan communiceren met familie, vrienden en collega's en aan het genieten van hun favoriete muziek. Ook voor muzikanten en mensen actief in de entertainmentindustrie is het behoud van een goed en gezond gehoor essentieel. Er bestaan verschillende technieken om gehoor te testen.

Een eerste is **toonaudiometrie**, de klassieke pieptoontest met koptelefoon. Hiermee wordt de absolute gehoordrempel van een persoon bepaald en weergegeven in een audiogram, zijnde de sterkte van een toon die de betrokken persoon nog net kan horen in functie van de frequentie van de toon. In de regel gebeurt dit bij 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 en 8000Hz, wat men ook octaafaudiometrie noemt.



Met de hoofdtelefoon wordt de luchtgeleidingsdrempel bepaald. Er wordt gemeten hoe goed de geluiden doorgegeven worden via de lucht in de gehoorgang naar het trommelvlies, de gehoorbeentjes, de vloeistof in het slakkenhuis en vervolgens via de zenuwen naar de hersenen. Daarnaast bestaat ook een methode met vibratorblokjes; daarmee wordt de beengeleidingsdrempel gemeten. Het vibratorblokje brengt het bot van het hoofd in trilling, waardoor de trillingen direct worden overgebracht en bij de cochlea (het slakkenhuis) aankomen. De beengeleidingsdrempel zegt dus iets over het zogeheten perceptieve gedeelte van het gehoororgaan. Het gelijkliggen of verschillen van de lucht- en beengeleidingsdrempel zegt iets over het functioneren van het middenoor.

Een verlies in de hoge tonen zal leiden tot het niet meer goed kunnen onderscheiden van de voor spraak zo belangrijke medeklinkers (m, n, b, s, t etc.). Een verlies in de lage tonen tot het niet meer goed kunnen waarnemen van de klinkers. Wanneer een spreker met een normaal volume praat, ligt de gemiddelde intensiteit rond de 65dB. Een deel van de spraak zal harder klinken, een deel zachter. In naaststaand audiogram is met een groene zone weergegeven bij welke frequenties en met welke intensiteit normale spraak zich voordoet.

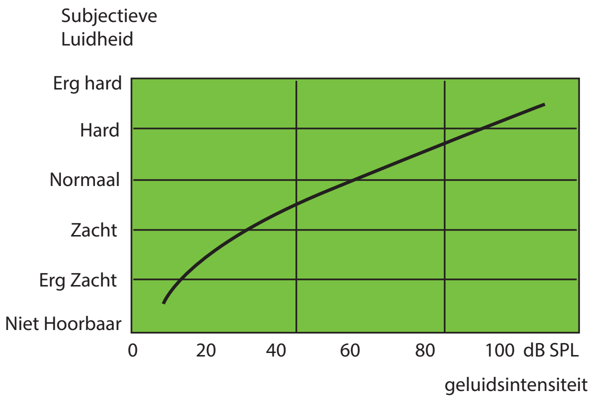
Het gedeelte van deze zone dat boven de rode lijn ligt, is voor deze slechthorende niet meer hoorbaar. Hij zal de meeste medeklinkers dus niet meer kunnen waarnemen. Omdat de medeklinkers voornamelijk bepalend zijn voor het verstaan, is te verwachten dat zelfs in een rustige omgeving het volgen van een gesprek problematisch wordt.

Wanneer de tonen bij de toonaudiometrie telkens een stapje harder worden gemaakt, zal op een gegeven moment een intensiteit worden bereikt waarbij de luisteraar het geluid onaangenaam hard vindt. De intensiteit waarbij dit gebeurt, bepaalt de onaangename luidheidsdrempel. Het gebied tussen de hoordrempel waarbij een toon net wordt gehoord en het niveau waarbij het als onaangenaam hard wordt ervaren, wordt het dynamisch bereik of hoorspan genoemd.

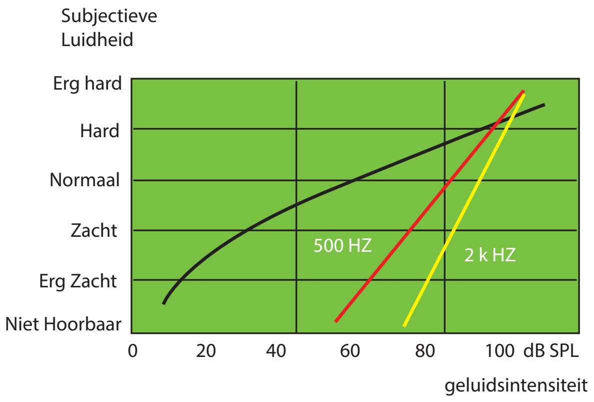
De **uitputbaarheid van het oor** wordt gemeten door een toon 5dB boven de drempel voor langere tijd aan te bieden. Zodra de cliënt aangeeft de toon niet meer te horen, wordt de intensiteit met 5dB verhoogd. Hierbij wordt de toon niet onderbroken.
Geeft de cliënt wederom aan de toon niet meer te horen, dan wordt de toon nogmaals 5dB harder gemaakt. Als nu binnen een minuut de toon 2x harder moet worden gemaakt, dan is er sprake van uitputbaarheid van het oor.

Bij het opstellen van een audiogram wordt meer gedaan dan alleen gepeild naar de hoordrempel. Men kan ook meten hoe de luidheidsopbouw van het oor boven de drempel eruit ziet. Met andere woorden: wanneer wordt een geluid als zacht, normaal, hard en erg hard ervaren. Deze informatie kan zeer nuttig zijn bij het afstellen van geavanceerde hoortoestellen die gebruik maken van compressie als vorm van automatische volumeregeling. Dergelijke hoortoestellen maken onderscheid tussen zachte en harde geluiden en versterken vervolgens de zachte geluiden meer ten opzichte van de harde geluiden.
Bij de afname van een **luidheidstest** krijgt de persoon via een hoofdtelefoon verschillende frequenties en intensiteitsniveau's aangeboden. Telkens wordt gevraagd het geluid te

beoordelen in termen van ervaren (subjectieve) luidheid. Ook wanneer hij de toon niet hoort, moet hij dat aangeven.



Figuur 1



Figuur 2

In figuur 1 staat een de curve uitgezet zoals die te vinden is bij goedhorenden op een bepaalde frequentie. Een geluid van 20dB SPL wordt als 'erg zacht' ervaren, 35dB SPL als 'zacht', 65dB als 'normaal' (spraaksterkte), 85dB als 'hard' en een geluid van 110 a 120dB SPL zal als 'erg hard' worden ervaren.

Voor goedhorenden is eenzelfde curve te vinden bij alle testfrequenties: 500Hz, 1000Hz, 2000Hz en 4000Hz. Wanneer nu een slechthorende getest wordt, zal deze curve er anders uitzien. Figuur 2 is een voorbeeld van een curve van een slechthorende gemeten bij twee frequenties 500Hz en 2000Hz.

We zien dat de drempel bij 500Hz zo rond de 50dB ligt (snijpunt x-as), maar dat de curve vrij stijl oploopt. Bij de 2kHz (gele lijn) is dat nog meer uitgesproken. Bij vrij geringe toename in de geluidsintensiteit is een grote stap in subjectieve luidheid te vinden. Het punt waarop geluiden als hard worden ervaren, schuift naar links op. De slechthorende ondervindt dus nadeel aan beide kanten van het spectrum: enerzijds raakt hij ongevoelig voor zachte geluiden en anderzijds raakt hij overgevoelig voor harde geluiden.

Deze test is om een aantal redenen in onmin geraakt. Hij neemt behoorlijk veel tijd in beslag en sommige oudere slechthorenden zijn niet altijd even goed in staat de test uit te voeren. Maar onderzoek heeft ook aangetoond dat de normale luidheidscurve niet voor een iedereen gelijk loopt.

In het dagelijks leven is de functie van het gehoor echter iets complexer dan het opvangen van zuivere tonen. Complexe geluidspatronen worden continu aangeboden onder de vorm van spraak, al dan niet in aanwezigheid van achtergrondlawaai. Er wordt bij communicatie dan ook niet enkel verwacht dat de gesprekspartner je hoort, maar ook dat hij je verstaat. Daarom werd de zuivere toonaudiometrie aangevuld met **spraakaudiometrie**. Het feit dat de opdracht voor de gescreende moeilijker is en dat de spraaksignalen moeilijk te kalibreren zijn, weegt niet op tegen de informatie die hieruit wordt verkregen. Het geeft namelijk de sociale gebruikswaarde weer van wat iemand in het dagelijkse leven met zijn 'restgehoor' kan.

Via een hoofdtelefoon krijgt men lijsten met woordjes aangeboden bij verschillende intensiteitsniveau's, waarbij wordt gevraagd de woordjes na te zeggen. Meestal wordt begonnen bij een hoge intensiteit waarbij alle woorden nog te verstaan zijn. Vervolgens wordt de intensiteit met telkens 5dB verlaagd, totdat men niets meer verstaat. Bij het maken van een spraakaudiogram wordt m.a.w. gekeken naar het verband tussen de geluidssterkte waarmee spraak wordt aangeboden en hoe goed spraak wordt verstaan.

Het nadeel van een audiogram (zowel toon als spraak) is dat het vaak een vertekend beeld geeft en dus niet 100% betrouwbaar is. Als deze testen niet worden afgenomen in geluidsdichte ruimtes zijn de omstandigheden niet ideaal (zelfs zacht verkeerslawaai kan de meting negatief beïnvloeden), en er wordt ook al eens vals gespeeld. Meestal wordt gehoorschade dan ook pas opgemerkt als het al te laat is.

Bij het afnemen van het spraakaudiogram kijken we naar de prestaties van het oor onder de meest gunstige condities, namelijk in een rustige omgeving. Een veel gehoorde klacht van slechthorenden is echter het slecht kunnen verstaan van spraak in omgevingslawaai. Daarom werden testen voor het spraakverstaan in lawaai, de zogenaamde Speech Receptor Threshold of SRT-testen, ontworpen.

Professor Plomp heeft een spraaktest ontwikkeld die uit zinnen bestaat, de zogenaamde Plomp-test. Deze zinnen vormen

een conversatie, zijn kort, niet te moeilijk of verwarrend en zijn zodanig opgesteld dat ze niet te redundant zijn (een spreekwoord is een goed voorbeeld van een redundante zin).
Als stoorlawaai wordt spraakruis gebruikt. Dit is een ruis die hetzelfde frequentiespectrum heeft als spraak en daardoor goed te vergelijken is met het geroezemoes van een zeer groot aantal mensen. Zo wordt de spraakdrempel bepaald, die aangeeft aan bij welke intensiteit van de spraak en een gegeven lawaainiveau, een slechthorende nog 50% van de zinnen goed kan verstaan.
Bij deze test wordt eerst eenzelfde zin met een steeds toenemend niveau aangeboden, totdat deze wordt verstaan. De volgende zin wordt met een intensiteit aangeboden die 2dB lager ligt. Wordt de zin correct verstaan, dan wordt de intensiteit wederom met 2dB verlaagd en komt de volgende zin aan de beurt. Is de zin niet meer verstaan, dan wordt de intensiteit met 2dB verhoogd, indien wel dan wordt de intensiteit nogmaals met 2dB verlaagd.
Deze test is een zeer betrouwbare manier om nauwkeurig reproduceerbare metingen te doen. Of deze test echter een goede weergave is van de problemen die een slechthorende ervaart in de praktijk is de vraag. Vaak ziet het achtergrondlawaai waar de slechthorende zegt last van te hebben er heel anders uit. Uit een onderzoek van dr. Sophia Kramer is gebleken dat dezelfde test maar alleen uitgevoerd met fluctuerende ruis een veel betere weergave is van de realiteit.

Tympanometrie
Het middenoor bestaat o.a. uit het trommelvlies, de gehoorbeentjes en het stapediusspiertje. De goede werking ervan kan verstoord zijn door oorontsteking, verkoudheid of allergie, gaatjes in het trommelvlies of verkalking van de gehoorbeentjes. Bij tympanometrie wordt de beweeglijkheid van het trommelvlies gemeten en daarmee de weerstand die het middenoor geeft om een geluid door te geven aan het binnenoor. Dit is een objectieve test in tegenstelling tot het toonaudiogram en het spraakaudiogram. Bij die laatste is de onderzoeker immers afhankelijk van het subjectieve oordeel van de testpersoon. Bij de afname van een tympanogram hoeft de persoon die wordt onderzocht geen respons te geven.

BERA
Naast tympanometrie bestaan er nog meer objectieve meetmethoden. Eén daarvan is de Brainstem Evoked Response Audiometry (BERA of hersenstamaudiometrie). De testpersoon krijgt elektrodes in de nek geplakt en krijgt via een hoofdtelefoon geluidjes aangeboden. Zo wordt gemeten welke hersenactiviteit dit oplevert. De resultaten worden vergeleken met die van goedhorenden. Vooreerst kan met deze test de hoordrempel in de hoge tonen worden benaderd. Daarnaast kunnen eventuele stoornissen die zich voordoen in de gehoorzenuw aan het licht worden gebracht.

Oto-Akoestische Emissies
Ons oor is niet alleen in staat geluiden te ontvangen, maar blijkt ook zelf geluid te produceren. In de jaren zeventig ontdekte David Kemp dat wanneer het oor gestimuleerd wordt door een korte stimulus (een klikgeluid) er zo'n 5 tot 10ms later een signaal terug kwam uit het oor: de Kemp-echo.
Het verschijnsel waarbij het oor geluid voortbrengt, wordt oto-akoestische emissies (OAE) genoemd. Het produceren van een dergelijk geluid blijkt een eigenschap te zijn van oren die beschikken over gezonde haarcellen.
Met meetinstrumenten gebaseerd op deze bevindingen kan bijvoorbeeld bij pasgeborenen en peuters gekeken worden of er aanwijzingen zijn dat het gehoor niet goed werkt. Dit is van belang omdat behandeling in een zo vroeg mogelijk stadium grote voordelen heeft.

Ook bij andere doelgroepen, vooral diegene die hun dagelijkse bezigheden uitvoeren in lawaaierige omstandigheden, is OAE een uitstekende meettechniek die kan aangeven dat men gehoorschade aan het opbouwen is. Voor hen is de klassieke audiometrie vaak te weinig sensitief en worden eventuele problemen verdoezeld.

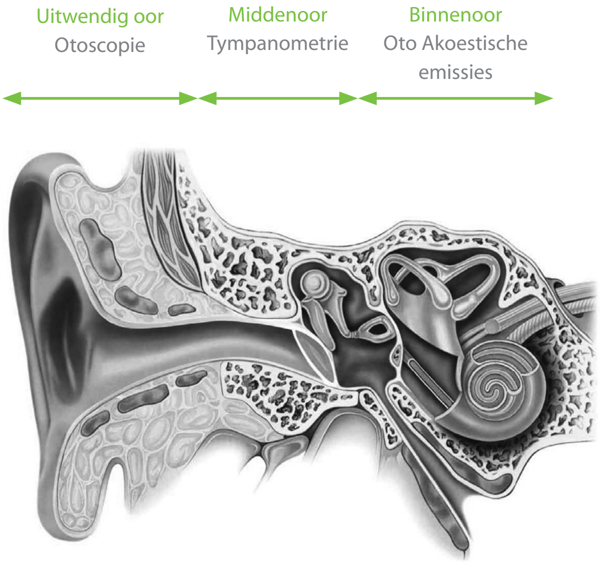
Maar bovenal is dit een zeer objectieve en - in tegenstelling tot BERA - laagdrempelige test. Via een miniatuur luidsprekertje dat in de gehoorgang wordt geplaatst, wordt een geluidsprikkel aangeboden die de buitenste haarcellen doet samentrekken. Als ze reageren betekent dit dat ze gezond zijn. Reageren ze niet, dan zijn ze beschadigd of afgestorven. Bij deze test hoeft men niet te reageren, enkel stil te zitten.

Hoeveel is teveel ?
Wat kunnen onze oren nu aan? Onderstaand overzicht leert ons dat het maximale geluidsniveau waaraan we kunnen worden blootgesteld ook afhankelijk is van de tijd hoelang we eraan worden blootgesteld. Hier wordt de relatie tussen dB(A)$_{LAmax,slow}$ en dB(A)$_{LAeq,Xmin}$ gelegd. D.m.v. geluiddosismeters kan worden bepaald waaraan een werknemer gedurende zijn werkzaamheden wordt blootgesteld. Dosimeters worden op het lichaam gedragen en registreren het geluid gedurende bijvoorbeeld een gehele werkdag. Op basis van die meetgegevens worden gemiddelde en piekbelasting duidelijk in kaart gebracht.

75 dB: max 8 uur
78 dB: max 4 uur
81 dB: max 2 uur
84 dB: max 1 uur
87 dB: max ½ uur
91 dB: max ¼ uur

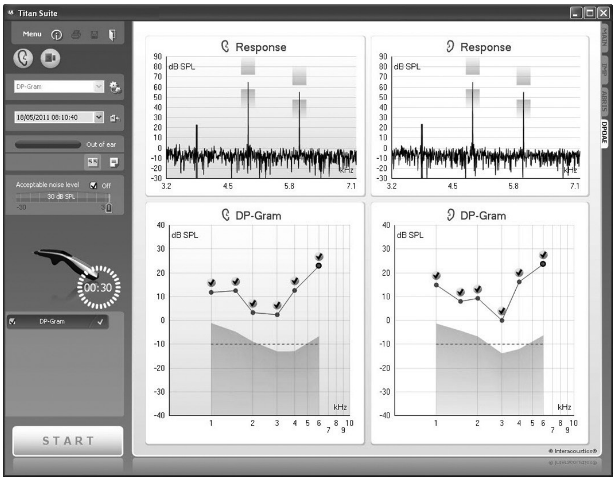
Good practice: preventieve gehoorzorg

Een preventief gehoorzorgbeleid voeren is enkel mogelijk wanneer gebruik wordt gemaakt van technieken die toelaten vroegtijdig gehoorschade op te sporen. Die testen moeten ook objectief zijn, m.a.w. de menselijke factor moet worden uitgeschakeld. Een combinatie van dosimetrie, tympanometrie en een OAE-test zijn dus aangewezen, aangezien hiermee gehoorschade al in een zeer vroeg stadium zichtbaar wordt gemaakt, nog voor de persoon in kwestie er zich bewust van is of hinder van ondervindt en ruimschoots voor er sprake is van een achteruitgang op het audiogram. Voorafgaand aan de tympanometrie en OAE dient ook een otoscopie te gebeuren. Dit is een visuele controle van de uitwendige gehoorgang, om te kijken of het trommelvlies intact en gezond is en of er geen prop de doorgang naar het middenoor belemmert. Kortweg, om ervoor te zorgen dat de meetresultaten niet worden vervalst.



Daarnaast is het belangrijk dat de resultaten op een begrijpelijke en aanschouwelijke manier kunnen worden voorgesteld. Dit is zeer nuttig in het kader van positieve gedragsbeïnvloeding enerzijds en anderzijds als effect-evaluatiesysteem voor het gevoerde beleid. 'Healthy hearing'-software geeft per persoon een stand van zaken op vlak van zijn geluidbelasting, gehoorbescherming, gehoorschade en gedrag. In één oogopslag heb je een stand van zaken, het track-record van de betrokkene en krijg je informatie of de voorgestelde preventiecyclus werd doorlopen.

Op die manier wordt de doeltreffendheid van een allesomvattend gehoorzorgbeleid glashelder in beeld gebracht. Het spreekt dat deskundige begeleiding van een audioloog voor het organiseren, uitvoeren en evalueren van een gehoorzorgprogramma bijdraagt aan de kwaliteit en vereenvoudiging van de preventiecyclus en zorgt voor een balans tussen de preventie en curatieve zorg.



Gehoorbescherming

Op basis van al deze meetgegevens kan worden bepaald welke maatregelen moeten worden genomen om (verdere) gehoorschade te vermijden. Elke preventiecursus leert ons dat het wegnemen van het gevaar altijd de beste maatregel is. Vervolgens wordt pas ingezet op collectieve maatregelen, individuele maatregelen en als laatste het signaleren van het gevaar.

Het wegnemen van 'het gevaar' lijkt ons niet aan de orde. Wie kan zich een leven voorstellen zonder muziek? Dan maar collectieve maatregelen, waarvan de Vlarem-geluidsnormen het typevoorbeeld zijn. Ook het doordacht installeren van speakersystemen of vermijden van publiek voor de luidsprekers zijn hiervan good practices. Qua signalering bestaan er allerhande soorten dB-displays, die vooralsnog niemand in het toneelbeeld wil zien hangen.

Blijven nog de individuele maatregelen. Ook hier een hele resem mogelijkheden, te beginnen bij **universele oordoppen**. Deze bestaan zowel zonder filter (de zogenaamde oorproppen, geschikt voor éénmalig gebruik) als met filter (paddenstoelvormig met lamellen). Hoewel ze minder doeltreffend zijn dan de hieronder vermelde, op maat gemaakte oordoppen, bieden ze met een gemiddeld dempingsvermogen tot 15dB toch een zekere bescherming. Het eindresultaat is afhankelijk van het gebruikte basismateriaal en of ze goed zijn aangebracht.

Oorkappen zijn soms een alternatief en kunnen een dempingsvermogen tot 30dB hebben. Ook bij oorkappen kan er sprake zijn van valse bescherming. Zo kan bijvoorbeeld een combinatie met een veiligheidsbril ervoor zorgen dat de oorkappen niet goed meer aansluiten. Oorkappen zijn echter wel prima geschikt voor kinderen: hun oren zijn immers nog niet geschikt voor dopjes.

Op maat gemaakte oordoppen

Deze passen perfect in je oor en bieden een optimale bescherming en draagcomfort. Ze verminderen de geluidssterkte met 25dB en zijn voor elke situatie geschikt. Ze kunnen bepaalde frequenties dempen zodat het omgevingslawaai wordt weggefilterd, maar zodat je elkaar toch nog moeiteloos kan verstaan.

Op maat gemaakte oordoppen (of otoplastieken) zijn echter slechts effectief als ze de gehoorgang 100% afsluiten. Een kleine lekkage kan immers leiden tot een aanzienlijk verminderde demping. Enkel geverifieerde gehoorbeschermers zullen voldoende bescherming bieden. Zo wordt ook een vals gevoel van veiligheid vermeden. Daarom dient elke gehoorbeschermer getest te worden op lekdichtheid. Deze test wordt uitgevoerd door middel van een luchtdrukmeting (SEAL) die toelaat om te controleren of de otoplastiek het gehoorkanaal luchtdicht afsluit. Omdat de gehoorgang verandert (ook bij volwassenen), is het belangrijk dat deze test jaarlijks wordt herhaald. Voor jongeren zijn universele oordoppen met filter daarom meestal de beste keuze, aangezien hun gehoorgang nog in volle ontwikkeling is.

SEAL-tester

SEAL-tester

Op maat gemaakte oordoppen bestaan er voor allerhande toepassingen. De standaard gehoorbeschermers voor de industrie zijn voorzien van een selectieve filter of beter nog van een traploos regelbaar ventiel zodat de demping dermate ingesteld kan worden dat het geluidsniveau tot net onder de veilige grens wordt gereduceerd. De fijne afstelling van de demping, met een nauwkeurigheid van 2dB, zorgt er dan voor dat de communicatie niet in het gedrang wordt gebracht. Gebruik van andere basisgrondstoffen garandeert beter draagcomfort. Ook voor motorrijders bestaat een variant die optimaal en langdurig draagcomfort garandeert.

Speciaal voor muzikanten en muziekliefhebbers zijn er de 'musician earplugs'. De vlakke demping zorgt voor het behoud van de klankkwaliteit en laat dus toe muziek te beluisteren en geluid te ervaren als voorheen, maar op een gereduceerd en dus veiliger niveau. Het zijn op maat gemaakte oorstukjes, vervaardigd in zacht materiaal, waarbij men de keuze heeft tussen verschillende dempingfilters van resp. 9, 15, 19, 22 of 25dB over het volledige spectrum.

Voor wie wordt geconfronteerd met overmatige blootstelling aan impulsgeluid zoals bijvoorbeeld schietoefeningen, is een otoplastiek ontwikkeld met een specifieke impulsfilter. Door de speciale constructie en de specifieke werking van de niet-lineaire filter, dempt deze 'stopgun' gehoorbeschermer hoofdzakelijk de impulsgeluiden en laat hij de continue geluidsgolven van communicatie en omgevingsgeluiden quasi ongedempt door.

Hoofdtelefoons

De ideale hoofdtelefoon is klein, licht en comfortabel en brengt je muziek onvervormd bij je oren. Maar soms is het net zo belangrijk dat hij dempt wat je juist niet wilt horen. Een overzicht.

- **Afdekkende hoofdtelefoons** zijn het meest omvangrijke type en dat laat het gebruik van uitstekende luidsprekers toe. Ze bedekken je hele oor en hebben daardoor een goede demping van omgevingsgeluiden. Die hoef je ook niet meer te overstemmen door je muziek hard te zetten. Dat betekent hetzelfde luistergenot op een lager volume en dus minder kans op gehoorschade. Bovendien zitten deze koptelefoons meestal lekker. Deze eigenschappen maken ze populair bij dj's en geluidstechnici. Maar de grootte en het gewicht moet je wel voor lief nemen.

- **Hoofdtelefoons voor op je oren** dekken je oren niet helemaal af en zijn vaak minder comfortabel. Ze dempen ook het omgevingsgeluid minder. Dat kan je ertoe verleiden je volume hoger af te stellen, waardoor de kans op gehoorschade toeneemt. Maar ze combineren een redelijk formaat

vaak met een goede geluidskwaliteit. Voor de mobiele muziekliefhebber zijn ze een goede optie.

- **Hoofdtelefoons met anti-geluid** zijn een buitenbeentje, omdat bij deze omgevingsgeluid elektronisch wordt geneutraliseerd. Er zit een microfoontje in dat geluiden van buitenaf opvangt en met geavanceerde digitale elektronica wordt er een geluidsonderdrukking gerealiseerd. Dit soort koptelefoons werkt nog het beste bij een constant lawaai (zoals het gonzen in een vliegtuigcabine).

Hoofdtelefoon met anti-geluid

- **Oortelefoontjes** zijn klein en licht, maar aan demping van omgevingsgeluid doen ze nauwelijks en ze lekken veel geluid. Dan is het verleidelijk om ze hard te zetten zodat je je omgeving niet hoort. Ze zijn dus alleen te gebruiken als je over een goede zelfbeheersing beschikt (of van zacht houdt), maar kies dan wel goede. Als ze slecht klinken, betekent dat bijvoorbeeld dat de midden- en hoge tonen veel beter doorkomen dan de lage. Om de bassen toch te horen, moet de muziek harder. Maar je hebt dan niet door dat hogere frequenties intussen in je oren priemen en schade veroorzaken.

- **In-ears**
  Dit zijn op de keper beschouwd oordoppen gebaseerd op hoofdtelefoontechniek. Ze hebben een goed dempend stukje schuim of plastic en daarnaast blijft een kanaal open voor de muziek, die ook niet zo hard hoeft te staan. Net zoals bij pure gehoorbeschermers bestaan ze als universeel model in schuim of plastic of als op maat gemaakte oplossing. De meest geavanceerde in-ears hebben een drieweg weergavesysteem, zodat het dynamisch bereik kan gemaximaliseerd worden, en een frequentieweergave van 20 tot 20000Hz behoort al tot de mogelijkheden.

Enkele Variphone producten

In-ears

Enkele aandachtspunten bij het gebruik van in-ears:

- Kies altijd voor een in-earsysteem met limiter. Omdat je je doppen rechtstreeks in de oren hebt, zal een feedback of accent je oren danig kunnen beschadigen. Kwalitatieve in-ear apparatuur zal dan ook meestal een limiter ingebouwd hebben.
- Eén oortje uit? NIET doen. Het wil bij slechte techniek wel eens helpen, maar in de praktijk zal door onbalans vaak het volume op de andere in-ear steeds harder worden gezet met gehoorschade tot gevolg. Als het is om het contact met het publiek niet te verliezen, kan een ambiance/audience-microfoon nuttig zijn.
- Omdat je alle instrumenten droog hoort, zonder het akoestische gevoel van de ruimte waarin je speelt, zijn er muzikanten die helemaal gek worden van het ontbreken van galm, meestal vocalisten. Een galm bij de monitorset kan dus belangrijk worden om het uithalen van een oortje te vermijden. Je hebt wel meestal minder behoefte aan equalizers.
- Vaak hoor je het verzoek of je niet monitors samen met in-ears kan krijgen. Dat kan, maar dan mag je wel stellen dat je dan het doel voorbij gaat. Meer techniek is zelden een antwoord. Kies voor het ene of het andere. Anders wordt het excessief duur, gecompliceerd en uiterst moeilijk mixen. En twijfelachtig of je betere resultaten krijgt.
- En last but not least: neem de tijd om in te regelen. Het is zeer onwaarschijnlijk dat je bij een change-over op bv. een festival een goede in-ear mix zal neerzetten op 15 minuten. In zo'n geval kan het beter zijn gewoon met de aanwezige monitorset te werken. Of je moet een kant-en-klare in-earset meenemen.

Ik heb toch gehoorschade, wat nu?

Zoek bij acute symptomen van gehoorverlies, oorsuizen of overgevoeligheid de dag na de blootstelling aan lawaai zo snel mogelijk hulp. De eerste drie dagen na het trauma zijn cruciaal voor eventueel herstel. Via medicatie en een speciale behandeling (bv. hyperbare zuurstoftherapie) kan het herstel van de haarcellen gestimuleerd worden.
Raadpleeg liefst rechtstreeks een neus, keel- en oorarts (NKO). Als je daar niet onmiddellijk terecht kan, ga je best naar de spoedafdeling van een ziekenhuis.

Wanneer je al langer last hebt van gehoorverlies, oorsuizen (tinnitus) of overgevoeligheid, vraag dan raad aan je huisarts. Hij kan dan de gepaste doorverwijzing doen. In de meeste hoorcentra kan je terecht voor een gratis gehoortest. Zo krijg je al een idee over de effectieve schade en de mogelijkheden van hoorapparaten. Uiteraard moet je dan nog steeds langsgaan bij de NKO-arts om de oorzaken van het gehoorverlies na te gaan.

Schade voorkomen blijft dus de boodschap! Goed gehoord?

Gehoorschade in het binnenoor, zoals bijvoorbeeld onherstelbaar beschadigde trilhaartjes (een zogeheten lawaaitrauma), is definitief. Een hoorapparaat of een implantaat zijn goede hulpmiddelen, maar geven niet dezelfde geluidservaring als een natuurlijk oor. Bovendien zijn ze duur. Bij problemen in het middenoor en het uitwendige oor kunnen heelkundige ingrepen soms wel helpen.

Schade voorkomen blijft dus de boodschap! Goed gehoord?

■

Bronnen:
www.variphone.com
www.hearingcoach.com
www.lne.be/geluidsnormen

Karolien Mulders is BSc in audiologie en Hearing Coach.
Stefan Voortmans is zaakvoerder van Variphone.

The Greatest Smallest Performer.

SK 5212-II 184 Mhz Transmitter

This surprisingly small top of the line bodypack transmitter is the result of the latest technology arising from Sennheiser's vast experience in RF wireless transmission.

Rugged but light, the SK 5212-II is ideal where a bodypack transmitter needs to be invisible, such as theatre, stage, TV, movies and musicals. With a switching bandwidth of up to 184 MHz the SK 5212-II provides true flexibility to match the most demanding frequency situation.

www.sennheiser.nl | www.sennheiser.be

SENNHEISER

NIEUWE DIMENSIE IN MOTION CONTROL

Tiedo Wilschut

Nieuwe ontwikkelingen op het gebied van motion control maken het mogelijk om objecten bewegingen te laten maken met behulp van takels, lieren en trolleys waarbij niet de motoren, maar de gewenste driedimensionale beweging van het object centraal staat. Een nieuwe manier van denken met nieuwe mogelijkheden voor ontwerpers.

In de theater- en evenementensector is automatisering geen nieuw fenomeen. Geluid, licht en video worden aan elkaar gekoppeld en tot in detail geprogrammeerd om een perfect getimede show of overgang te maken. Het is dus niet verwonderlijk dat ook op het gebied van rigging een ontwikkeling gaande is naar verdere automatisering van bewegende constructies en objecten.
Eén van de koplopers op dit gebied, ook wereldwijd, is het in Utrecht gevestigde XLNT Advanced Technologies BV. Dit bedrijf profileert zich als het enige automatiseringsbedrijf in dit marktsegment dat zelf ook kettingtakels, lieren en een loopkatsysteem geheel in eigen beheer ontwikkelt en produceert. Groot geworden door de inmiddels over de hele wereld gebruikte Cyberhoist (2001/2002) brengt XLNT binnenkort een nieuwe lijn machines en software uit onder de gezamenlijke naam Cybermotion. Deze kettingtakels, lieren en loopkatten kunnen met behulp van een slim nieuw besturingssysteem zodanig samenwerken dat een object een complexe één-, twee- of driedimensionale beweging kan maken met een snelheid tot vier meter per seconde en positionering tot op de tiende millimeter (!) nauwkeurig. De operator programmeert niet de beweging van de takels, maar de feitelijke beweging van het object.

Denken vanuit het object

Het hart van het Cybermotion systeem wordt gevormd door de MotionCue3D. In essentie is deze computer vergelijkbaar met een trekkenwandcomputer, met het grote verschil dat een trekkenwandcomputer enkel werkt met ééndimensionale bewegingen van trekken: op en neer.
Bij de computer van XLNT gaat dit anders. Het is bij deze software mogelijk een driedimensionale CAD-tekening te importeren van één of meerdere objecten die gevlogen moeten worden. In een virtuele ruimte voert men de exacte locatie van de Cybermotion machines in. Vervolgens plaatst men de objecten in die virtuele ruimte en koppelt men de machines aan de oppikpunten van deze objecten. De computer maakt het dan mogelijk om de objecten virtueel op een bepaalde positie en eventueel zelfs in rotatie te zetten, waarbij ze kunnen roteren om hun eigen as, maar ook om een virtuele as buiten het object. Deze positie kan men opslaan met een bijbehorende looptijd. De standen van de takels en trolleys worden door de computer berekend en tijdens de beweging ook gecontroleerd, waarbij een terugkoppeling vanuit de machines ervoor zorgt dat alles netjes blijft samenwerken zonder dat het object gaat slingeren of de zwaarst belaste takel langzamer gaat dan de anderen. Deze samenwerking van machines maakt het mogelijk complexe bewegingen te realiseren, waarbij een ontwerper een grote mate van vrijheid krijgt in de bewegingen die een object kan maken.

Veiligheid

Als zich onder een bewegend object personen bevinden, is veiligheid uiteraard een zeer belangrijk aspect. Wereldwijd worden bestaande veiligheidseisen steeds strenger gehanteerd. Hans van der Moolen, die al sinds de ontwikkeling van de eerste Cyberhoist bij het bedrijf betrokken is, verwacht dat steeds meer landen het voorbeeld zullen gaan volgen van Duitsland, waar deze regelgeving al strikter wordt toegepast dan elders.
Voor de veiligheidseisen van het Cybermotion programma heeft XLNT daarom beslist de machines volledig volgens deze veiligheidsrichtlijnen te ontwerpen, waarbij de machines gecertificeerd zijn volgens het zogenaamde Safety Integrity Level 3 (SIL3). Om hieraan te voldoen zijn onder andere alle veiligheidssystemen en sensoren dubbel uitgevoerd. De computer heeft twee processors die elkaar controleren en twee voedingen. Afstandsmeters zijn dubbel uitgevoerd en controleren elkaars gegevens. Dit alles om de kans op fouten tot een minimum te beperken. Uiteraard vormt, net als bij een trekkenwand, een dodeman-

sknop een in de bediening geïntegreerd onderdeel van het veiligheidscircuit. Mocht het besturingssysteem om welke reden dan ook falen, dan is het mogelijk een takel handmatig, dat wil zeggen zonder computer, te bedienen. De machines worden uitgebreid mechanisch getest waarbij ze gedurende lange tijd met 25 procent overbelasting en bij 300 bewegingen per uur worden beproefd, tot 140.000 testbewegingen, om de effectieve levensduur van minimaal 10 jaar te kunnen waarborgen.

Op tour

Eén van de voordelen van het werken met dit systeem, is dat tijdens een tournee nauwkeurige en subtiele bewegingen onafhankelijk van de installatie van het gebouw kunnen worden uitgevoerd. Een meereizend technicus kan de installatie zelf bedienen, zodat een complexe beweging op elke locatie exact gereproduceerd kan worden.
Het programmeren van dergelijke complexe bewegingen vereist daarbij wel een bepaald niveau aan kennis over rigging en uiteraard een goed gevoel voor ruimte en timing, vergelijkbaar met dat van een lichtoperator.
Peter Bosua, voorheen lichtoperator en sinds kort werkzaam bij XLNT als project- en accountmanager, verwacht dat een aantal technici zich in de toekomst zullen gaan specialiseren als Cybermotion operator. Wanneer een Cybermotion systeem wordt gekocht, is men overigens ook verplicht een cursus te volgen om het systeem te leren bedienen.

Toekomst

Gaan we massaal objecten driedimensionaal verplaatsen in het theater, bij concerten en evenementen? Dat valt nu nog niet te zeggen, daarvoor is de ontwikkeling nog te jong. Wel is het zo dat het nieuwe mogelijkheden biedt voor ontwerpers. Naast een nieuwe versie van de Cyberhoist komt er ook een lichtere, goedkopere uitvoering van de alom geprezen kettingtakel, C-Hoist genaamd. Met deze takel creëert XLNT nieuwe mogelijkheden daar waar snelheid en kracht wat minder belangrijk zijn en de Cyberhoist tot nu toe te duur was. De machines zitten in de laatste testfase.
In september verwacht XLNT eerst de CyberHoist II te leveren, gevolgd door de C-Trolley & C-Track en als laatste de compacte lier C-Winch. Deze machines zijn technisch genoeg doorontwikkeld om de komende tien jaar aan alle verwachtingen te voldoen. De MotionCue3D software, ook geheel door XLNT ontwikkeld, zal op basis van voortschrijdende expertise en veranderende applicaties constant in ontwikkeling blijven.
Eén van de opties die bijvoorbeeld beschikbaar zal worden gemaakt, is de mogelijkheid de computer te koppelen aan andere systemen zoals een lichtcomputer of showcontrol systeem. Zodat straks bewegingen van decor, schijnwerpers, videowalls en andere objecten precies gesynchroniseerd kunnen worden met licht, video en geluid.

■

www.xlnt-at.com

Cybermotion producten

Cyberhoist II

Type 528:
Max gewicht 0,5 ton
Snelheid tot 47 cm/sec

Type 1012:
Max gewicht 1 ton
Snelheid tot 20 cm/sec

Kettingtakel

C-Hoist

Type 512:
Max gewicht 0,5 ton
Snelheid tot 20 cm/sec

Type 1006:
Max gewicht 1 ton
Snelheid tot 10 cm/sec

Goedkoper alternatief

C-Winch

Type 125:
Max gewicht 1/8 ton
Snelheid tot 400 cm/sec

Type 250:
Max gewicht 1/4 ton
Snelheid tot 250 cm/sec

Werkt met 6mm staalkabel. Machine is te integreren in een truss.

C-Trolley & C-Track

In standaard mode:
Max gewicht 1 ton
Snelheid tot 100 cm/sec

In high speed mode:
Max gewicht 0,5 ton
Snelheid tot 400 cm/sec

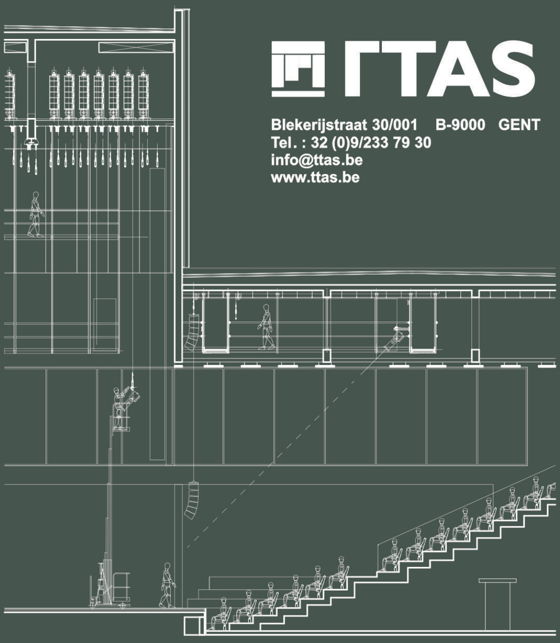
Kan ook op de vloer worden gemonteerd.

MotionCue3D, de machine waarmee het systeem wordt aangestuurd.

STUDIEBUREAU VOOR THEATERBOUW

TTAS

Blekerijstraat 30/001 B-9000 GENT
Tel. : 32 (0)9/233 79 30
info@ttas.be
www.ttas.be



LANGSDOORSNEDE GROTE ZAAL C-MINE GENK (2010)

TWS STAKEBRAND
technische toneelinstallaties

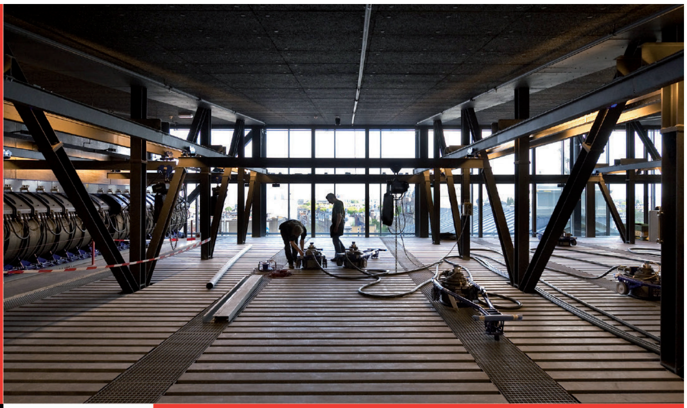
met hart en ziel
voor uw theater

www.stakebrand.nl

Studiebureau voor Theatertechnieken
Adviseur voor overheid, theater en architect
Partner bij internationale prijsvragen

'Een goed theater is een warme, feestelijke uitgaansplek voor het publiek, een gastvrije speelplek voor artiesten en een efficiënte, veilige werkplek voor alle medewerkers.'

Schouwburgen - Culturele Centra - Concertzalen - Muziekcentra - Polyvalente zalen



theater advies bv

Ontwerp en Advies:

Toneeltechniek en hijsinstallaties
Belichting, audio, zetels en stoffering
Europese aanbestedingen
Nieuwbouw en renovatie

Zaalindeling en zichtlijnenstudies
Logistiek van mens en materiaal
Haalbaarheidsstudie en lastenboek omschrijving
Planning en budgetcontrole

theateradvies bv
Herengracht 160
1016 BN Amsterdam
Tel +31 (0)20-627 2248
info@theateradvies.nl
www.theateradvies.nl

INTERCOM OVER HET NETWERK

Luc Buytaert

Bij shows, theater, live evenementen en rockconcerten denken we meteen aan licht, projecties, videoschermen, klanksystemen. Maar wat zou live entertainment zijn zonder de lijm die achter de schermen alles samen houdt: communicatie? Op die miskende held van de backstage vertrouwen we compleet voor elke timing, cue en aankondiging. Communicatie zorgt ervoor dat de artiesten en techniekers doen wat ze moeten, op het juiste moment en op de juiste plaats.

Als het werkt, moet het niet worden vervangen

Wat is er mis met analoge communicatie? Eenvoudige analoge systemen – beltpacks met headsets aan elkaar verbonden door microkabel (een eenvoudig, tweedraads partyline systeem) – zijn goed voor kleine shows met een beperkt aantal techniekers. Maar naarmate de show uitbreidt en het aantal backstage-, geluids- en lichttechniekers toeneemt, wordt het constante gepraat meer afleiding dan informatie-uitwisseling en wordt de bekabeling al te ingewikkeld.

Een drukke show waar doorlopend instructies worden doorgegeven van en naar de stage crew, stage manager, geluidsoperator, lichtoperator en volgspotters, kan snel leiden tot intercomchaos. Vooral wanneer de intercom gebruikt wordt voor het cuen van scènewijzigingen en licht- of geluidseffecten. Dus, hoewel een tweedraads partyline doorgeluste intercom goedkoop, eenvoudig en betrouwbaar is, is het gebruik gelimiteerd.

De volgende stap is dan meestal een uitbreiding naar een centraal uitwisselsysteem met individuele verbindingen naar remote beltpacks, veelal bemand door de stage manager. Deze systemen hebben meestal een viertal kanalen zodat gebruikers kunnen gegroepeerd worden, bijvoorbeeld in geluids-, licht- en podiumtechnici. Daarmee kan het achtergrondgepraat gereduceerd worden voor wie niet tot de groep behoort.

Wat, geen bekabeling?

Sommige zalen en evenementen vertrouwen nog wel eens op walkie-talkies. Deze worden gebruikt als gebruiker-tot-gebruiker intercoms, voor het coördineren van events of rapportering i.p.v. cue-type communicatie. Maar ook daarmee lopen we al snel tegen een plafond aan.

Stap de wereld van de matrix binnen

Geïnspireerd door de telefoonindustrie kwam de oplossing voor het uitbreiden van een intercomsysteem naar een breder aantal gebruikers in verschillende groepen: de matrix. De centrale uitwisseling werkt op een gelijkaardige manier als een standaard telefoonsysteem, waarbij de ene abonnee of gebruiker een verbinding maakt met een andere.

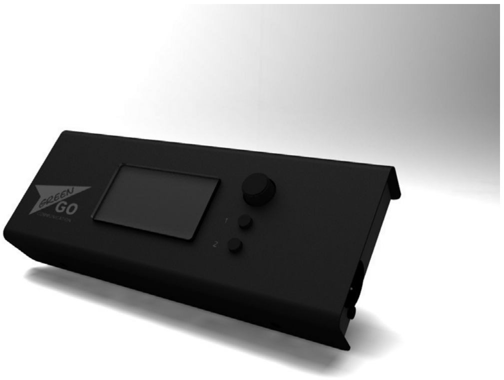
De matrix breidt het communicatiesysteem uit door niet alleen point-to-point communicatie te voorzien voor individuele (één-op-één) conversaties, maar biedt ook mogelijkheden voor 'één-naar-velen'-berichten of volledige conference call-situaties, met onderbrekingsfuncties. Conversaties kunnen in wacht worden gezet terwijl meer dringende zaken worden besproken.

Tegenovergesteld aan het tweedraads partyline systeem waarbij verbindingen gemaakt worden van de ene naar de andere beltpack in een rij (een 'daisy-chain' of doorgelust bedradingsschema), is een matrix centraal gepositioneerd

met bekabelde verbindingen naar elk station (beltpack, desk, muurpaneel,…).
Een nadeel is echter dat de kost van de matrixeenheid, welke meestal bepaald wordt door het aantal abonnees, en de installatiekost van de specifieke bekabeling naar elk toestel, zeer hoog kan zijn.

Lof zij de digitale revolutie
Sedert intercomsystemen de digitale technologie omhelsden, waren er niet alleen gevolgen voor de auditieve kwaliteit van geluidscommunicatie. Digitalisering gaf productontwikkelaars ook een platform waaraan meer functies konden worden toegevoegd, zonder dat daar dure gevolgen voor de hardware bij kwamen kijken. Het toevoegen van meer gebruikers, meer schakelmogelijkheden en meer functies aan een analoog systeem impliceert namelijk meer circuits en grotere matrixkasten met meer interconnecties en bekabeling.
Digitalisering bracht daarin verandering. Met software en microprocessoren die het extra werk doen, daalt de relatieve kost voor het uitbreiden van de capaciteit van een intercomsysteem (de marginale kost). De aanschaf van extra beltpacks wordt gereduceerd tot de kost van het station zelf. Daartegenover is het prijsverschil tussen een klein en groot digitaal systeem redelijk klein, omdat ook een klein digitaal intercom systeem overladen is met een zeer krachtige en kostelijke matrix.

Kan klein en digitaal mooi zijn?
Het is zeker mogelijk om een eenvoudig digitaal intercomsysteem met lage capaciteit te ontwerpen en het te maken voor een aanvaardbare marktprijs. Maar wat gedaan wanneer de behoefte stijgt of in de situatie van een verhuurbedrijf dat een standaard inventaris wenst? Apparatuur die kan aangepast worden voor alles, gaande van een kleine tv-studio tot eenmalige grootschalige evenementen. Elke locatie of project zou nog steeds een centrale matrix nodig hebben en de basiskost voor die matrix is wat de kleinere projecten onbetaalbaar zou maken.
Recente ontwikkelingen in intercomsystemen maken handig gebruik van twee staaltjes van moderne technologie. Een hedendaags technisch gebouw beschikt veelal over een netwerk van ethernet. Deze aansluitingen zijn nu bijna even standaard als stopcontacten. En indien ze niet beschikbaar zijn, dan is de kost voor het plaatsen van een standaard ethernetkabel niet hoog.
Ten tweede zijn krachtige processsoren en geheugenchips goedkoop geworden.
De combinatie van ethernetcapaciteit, compatibiliteit, krachtige en goedkoop gedistribueerde processing en beschikbaarheid aan geheugen, vormen de basis voor een nieuwe benadering van show-intercom.



Klimmen op de rug van ethernet
Onvermijdelijk komen dan meteen enkele vragen naar boven. Heb je een speciaal netwerk nodig enkel alleen voor communicatie? Indien er enkel verbinding dient gemaakt met die muuraansluiting, hoe weet ik dan waarmee dat netwerk nog verbonden is? Vertraagt of verstoort het intercomsysteem de rest van het ethernet netwerk?
Een op ethernet gebaseerd intercomsysteem kan makkelijk aanwezig zijn zonder enige invloed op de andere trafiek van dat netwerk. Het doet dat via een layer 2 multicast systeem. Dit betekent dat boodschappen gestuurd worden als één enkele broadcast naar alle aangesloten toestellen. Het is zeer efficiënt in termen van bandbreedte en is tevens 'low latency' (met kleine vertraging), dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld mobiele telefoons.

Er is dus geen noodzaak voor een specifiek eigen netwerk. Elk beschikbaar netwerk waarop alle gebruikers toegang hebben kan dienst doen. Het kan werken op kantoornetwerken, tv-studio computernetwerken, het lichtnetwerk in het theater en zelfs het ethernetnetwerk gebruikt voor bewegend licht en led-projectieschermen. Toestellen kunnen voorzien worden van hun eigen voeding of kunnen voeding nemen via het netwerk, indien het PoE (Power over Ethernet) voorziet.
De zwakke link in vele intercomoplossingen is de matrix, aangezien die een vaste kost is, ongeacht of het systeem nu gebruikt wordt door twee, drie of vele honderden gebruikers. Door de draagbare processing power en goedkoop geheugen samen te bundelen, kunnen de mogelijkheden van een matrix eenvoudig gedupliceerd worden in elk toestel.
De routinginstellingen voor gebruiker-tot-gebruiker en gebruiker-tot-groep die beheerd worden door een conventionele matrix, kunnen in dezelfde mate gerepliceerd worden in elke beltpack, muurpaneel of tafelstation. Indien de systeeminstellingen gewijzigd worden via software op een pc die verbonden is met hetzelfde netwerk, dan kan die informatie onmiddellijk worden doorgestuurd naar elk remote punt van het systeem, zelfs naar individuele beltpacks.
En wat limiteert dan het aantal gebruikers? Dergelijke intercomsystemen kunnen zich aanpassen van een paar (waarbij zelfs twee beltpacks gebruik makend van PoE kunnen volstaan) tot duizenden gebruikers, met elkaar sprekend of met honderden groepen (rings). De schaalbaarheid kent weinig beperkingen.

Goede relaties
Met zoveel voordelen van digitale communicatie t.o.v. analoog, betekent dit dan dat analoge gebruikers buitengesloten worden van het plezier van digitaal? Het antwoordt op deze vraag is eenvoudig. De meeste digitale intercom systemen zijn ontworpen om gekoppeld te kunnen worden met zowel 2-draads als 4-draads partyline systemen. Via interfaces kan je een voorheen geïnstalleerd analoog netwerk met het ethernet netwerk verbinden. Het oude systeem wordt zo hernieuwd door uitbreiding met digitale componenten.

Kenmerken en functies
Een nuttig kenmerk van de analoge beltpacks en 'iedereen-spreekt-met-elkaar' partyline systemen is dat ze vaak beschikken over een 'call light' en occasioneel een 'call/reply'-toets voor elementaire visuele cueing. De nieuwste ethernetgebaseerde digitale intercomsystemen breiden deze functies uit naar visuele cueing, doorsturen van muziek of afluistering van de show en zelfs tekstboodschappen. Dit gaat via de lcd-displays met RGB achtergrondverlichting. Een heldere rode display toont de opkomende cue details en die overgaan naar groen voor GO, wat zorgt voor een directe en betrouwbare cue.

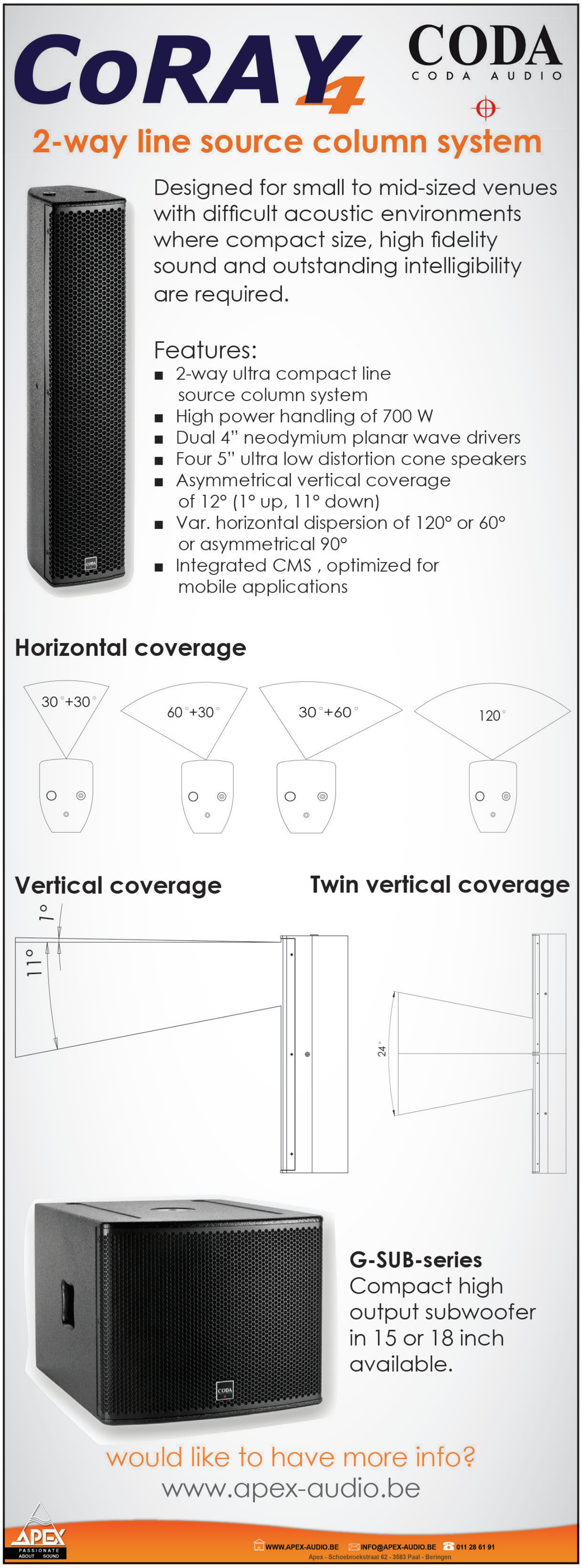
Er is dus geen noodzaak voor een specifiek eigen netwerk

De mogelijkheden met deze nieuwe systemen zijn in principe beschikbaar op elk toestel, maar er zijn situaties waarbij niet alle opties noodzakelijk zijn. Bijvoorbeeld, doorsturen van de muziek van de show kan nodig zijn in de backstage, maar de communicatie en cueing is niet gewenst. Een eenvoudig muurmontagepaneel kan hier handig zijn. Een stagemanager heeft dan weer meer functies nodig en deze kunnen gedupliceerd worden op verschillende locaties.

Intuïtieve programmering is de sleutel
Er zijn verschillende digitale intercomsystemen op de markt, maar vaak mangelt het daar aan de programmatiesoftware. Er is namelijk geen enkel voordeel verbonden aan het installeren van een eenvoudig intercomsysteem dat een computerdokter nodig heeft om het te programmeren. De recentste systemen bieden software voor zowel pc als Mac. Daarmee krijg je een overzicht van het gevonden intercomnetwerk met alle verbonden toestellen en kan je op een eenvoudige en intuïtieve manier namen geven aan toestellen. Tevens kan je beslissen over groepering, toegankelijkheid en de toekenning van prioriteit over algemene groepscommunicaties. Met een computer in het netwerk, fungerend als een globaal programmeertool, is het bewaren van alle instellingen maar één klik ver, en het updaten van de systeemdetails naar alle toestellen is vrijwel onmiddellijk geklaard. Voor een vlekkeloos verloop van een voorstelling kan je alvast vertrouwen op perfecte cue timing.

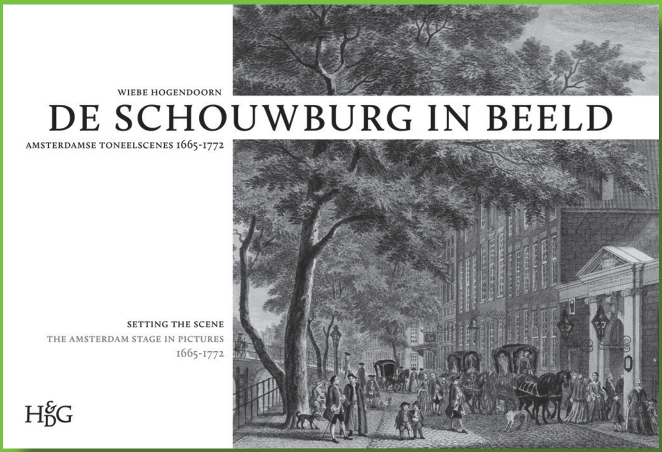
■

Luc Buytaert is mede-zaakvoerder en technisch verantwoordelijke van AVL.


CoRAY4
CODA
CODA AUDIO
2-way line source column system
Designed for small to mid-sized venues with difficult acoustic environments where compact size, high fidelity sound and outstanding intelligibility are required.
Features:
2-way ultra compact line source column system
High power handling of 700 W
Dual 4" neodymium planar wave drivers
Four 5" ultra low distortion cone speakers
Asymmetrical vertical coverage of 12° (1° up, 11° down)
Var. horizontal dispersion of 120° or 60° or asymmetrical 90°
Integrated CMS , optimized for mobile applications
Horizontal coverage
30°+30°
60°+30°
30°+60°
120°
Vertical coverage
Twin vertical coverage
1°
11°
24°
G-SUB-series
Compact high output subwoofer in 15 or 18 inch available.
would like to have more info?
www.apex-audio.be
APEX
PASSIONATE ABOUT SOUND
WWW.APEX-AUDIO.BE
INFO@APEX-AUDIO.BE
011 28 61 91
Apex - Schoebroekstraat 62 - 3583 Paal - Beringen

DTS2
INTECON SIL3 BESTURING
DTS-2.COM

PRG
EML PRODUCTIONS
leverancier van techniek voor de theatersector
U kon ons onlangs nog zien & horen in de Vlaamse Opera, NTGent, de Muntschouwburg, De Spelerij, ...
AUDIO
VIDEO
LED
LIGHTING
SCENERY
RIGGING & AUTOMATION
One source. Unlimited resources.
www.prg.com

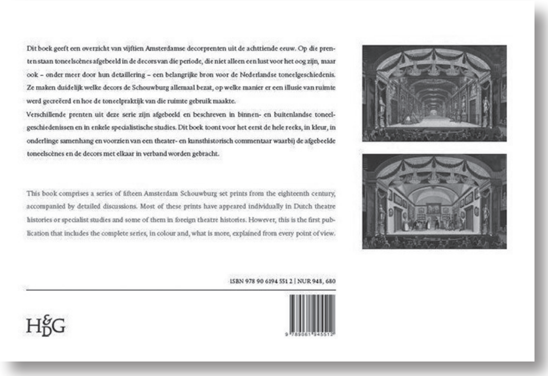


DE SCHOUWBURG IN BEELD, AMSTERDAMSE TONEELSCÈNES 1665 - 1772

In 'De schouwburg in beeld, Amsterdamse toneelscènes 1665 - 1772' analyseert Wiebe Hogendoorn, samen met een team van experten, een collectie van 15 decorprenten gedrukt tussen 1738 en 1768.

Aan de hand van de prenten wordt de geschiedenis van de stadsschouwburg van Amsterdam op de Herengracht gereconstrueerd, de voorloper van de huidige schouwburg op het Leidseplein, die geopend werd in 1665 en in 1772 afbrandde.
De met de hand ingekleurde prenten werden uitgegeven als herinneringen en geven een scène weer met telkens een ander decor. Een aantal van de gravures zijn door acteurs van het gezelschap gemaakt.
Interessant is dat niet enkel het decor zichtbaar is, maar ook dat een scène uit een voorstelling is afgebeeld. Men ziet dus ook de acteurs in actie en meestal is een citaat uit de tekst toegevoegd. Het gaat veelal om voorstellingen die lang op het repertoire stonden (sommige meer dan 100 jaar) of die een bijzondere betekenis hadden. De gekozen scène is meestal het hoogtepunt van de voorstelling, men zou ze kunnen vergelijken met de hedendaagse trailers. Bij een aantal prenten zijn ook technische aanwijzingen rond het gebruik van 'kunst- en vliegwerk' zichtbaar.
Het boek geeft een zeer grondige analyse van de prenten. Ze worden niet alleen naast de rekeningen, inventarissen en verslagen van de beheerders van de schouwburg gelegd, maar ook vergeleken met de nota's van de toneelmeester, de regieaanwijzingen en de beschrijvingen van bezoekers. Hierdoor kan worden vastgesteld in hoeverre de tekenaar, de graveur en de inkleurder de realiteit accuraat hebben weergegeven of voor een eigen vrije interpretatie hebben gekozen.
Tot slot is er de nodige aandacht voor afgeleide decors, waarbij de praktijk van het samenstellen van een decor uit verschillende bestaande elementen, ten behoeve van een andere voorstelling, in detail wordt gedocumenteerd.
Dit alles geeft een fascinerend inzicht in de toneelpraktijk uit die periode. Van decor en kostuum, over de beschikbare toneelmachines, tot de plaatsing van coulissen en het gebruik van vallen. Men krijgt een overzicht van het gespeelde repertoire en de positionering van de acteurs. De relatie van de schouwburg met overheden, de kerk en het publiek kaderen dit geheel. De geschiedenis van de schouwburg eindigt bij de brand die het gebouw in de as legde.

Voor wie op een aangename manier kennis wil maken met de geschiedenis is dit boek een aanrader. Alleen al de zeer mooi gereproduceerde prenten maken de aanschaf de moeite waard.
Het boek is uitgegeven bij Hes & De Graaf Publishers onder ISBN 978 90 6194 551 2 en telt 230 bladzijden.


Dit boek geeft een overzicht van vijftien Amsterdamse decorprenten uit de achttiende eeuw. Op die prenten staan toneelscènes afgebeeld in de decors van die periode, die niet alleen een lust voor het oog zijn, maar ook – onder meer door hun detaillering – een belangrijke bron voor de Nederlandse toneelgeschiedenis. Ze maken duidelijk welke decors de Schouwburg allemaal bezat, op welke manier er een illusie van ruimte werd gecreëerd en hoe de toneelpraktijk van die ruimte gebruik maakte.
Verschillende prenten uit deze serie zijn afgebeeld en beschreven in binnen- en buitenlandse toneelgeschiedenissen en in enkele specialistische studies. Dit boek toont voor het eerst de hele reeks, in kleur, in onderlinge samenhang en voorzien van een theater- en kunsthistorisch commentaar waarbij de afgebeelde toneelscènes en de decors met elkaar in verband worden gebracht.

This book comprises a series of fifteen Amsterdam Schouwburg set prints from the eighteenth century, accompanied by detailed discussions. Most of these prints have appeared individually in Dutch theatre histories or specialist studies and some of them in foreign theatre histories. However, this is the first publication that includes the complete series, in colour and, what is more, explained from every point of view.

ISBN 978 90 6194 551 2 | NUR 948, 680

H&DG

MeTrao

Sinds 1 januari 2013 is de nieuwe Vlaamse wetgeving omtrent geluidsnormen van kracht.

Metrao werd specifiek ontwikkeld met deze nieuwe wetgeving in het achterhoofd, en biedt geluidstechnici de mogelijkheid om binnen het kader van deze nieuwe regelgeving op een positieve en verantwoorde manier met geluidbeheersing om te springen.

Aan de basis van **Metrao** ligt een geavanceerd meetsysteem dat ontwikkeld werd door het Nederlandse Event Acoustics om geluidsmetingen te doen op een aantal gerenommeerde festivals zoals vb.: North Sea Jazz en Laundry Day.

Het systeem onderscheidt zich onder meer van andere producten op de markt door de uitgebreide informatie en netwerk mogelijkheden, waarbij verschillende units aan elkaar gekoppeld kunnen worden - zeer handig om metingen te doen op locaties met verschillende zalen of podia.

Een intelligent voorspellingsalgoritme helpt de geluidstechnicus om het geluid van het eerste moment op het juiste niveau te houden.
Door middel van een visuele voorstelling van spectrale informatie kan het uiterste uit de norm gehaald worden. Met behulp van verschillende uitleestations kan de informatie ook ter beschikking worden gesteld van het publiek, de zaal eigenaar of zelfs on-line opgeslagen worden.

Registreren begint eenvoudig door het toestel in het stopcontact te pluggen, waarna alle informatie netjes intern wordt weggeschreven. Na afloop kan je overzichtelijke rapportage wegschrijven op een USB-stick. Bij overschrijding van de toegestane waarde wordt eveneens een audio fragment opgenomen zodat externe oorzaken zoals vb.: geschreeuw van een laaiend enthousiast publiek eenvoudig te achterhalen zijn.

Metrao is beschikbaar in een mobiele uitvoering of een installatie versie en wordt in België verdeeld door FACE. Meer info op www.face.be.

FACE BE
Hoek 76 - Unit 301
2850 Boom

www.face.be
T: 03 844 67 97
E: info@face-be.eu

STEPP-SYMPOSIUM

ON THE MOVE, 5 juni 2013

symposium over tijdelijke en mobiele installaties op de Lounge 13

Eurocam Media Center, Lint
De grenzen van theater en live-entertainment worden jaar na jaar verlegd. De veilige omgeving van het theater werd al een tijdje geleden omgeruild voor het grote onbekende: de locatie. Tot enkele jaren geleden was dat recht voorbehouden voor de grote festivals. Ondertussen groeien festivals steeds dichter naar theatervoorstellingen: decors, aankleding, storytelling en beleving staan centraal. Festivals lijken dan ook steeds meer op locatietheater of is het net omgekeerd?
Tijdens dit symposium gaan we in vogelvlucht door de technische aspecten van locatieprojecten. Welke technische uitdagingen zijn er? Hoe wordt er gekeken naar aankleding en vormgeving? Welke constanten zijn er te herkennen en hoe gaan we hier mee om?
Daarnaast focussen we op de specifieke technische vereisten van een locatie. Met praktische tips en trucs over de verschillende onderdelen worden enkele belangrijke punten onder de aandacht gebracht: stroomvoorziening, gebruik van speciale effecten op locatie en het (stormbestendig) bouwen van tenten, podia en lichtstructuren.
We zoeken naar aanknopingspunten om een productie op locatie tot een goed einde te brengen of hoe de openingsceremonie van de Olympische Spelen ging bewegen in Belgische handen.

AGENDA

23 04 13
Antwerp Expo
Studie- en netwerkdag duurzame verlichting
Het evenement biedt de bezoekers de mogelijkheid om infosessies te volgen tijdens het seminarie, nieuwe producten te ontdekken op de technologiebeurs en ervaringen te delen tijdens de netwerkmomenten. Dit jaar leggen we de focus op algemene kennisoverdracht en praktijkvoorbeelden. De kennissessies, u gebracht door experten en onderzoekers, zullen uw kennis in de lichttechnologie tot een hoger niveau brengen. De praktijksessies, u gebracht door de verlichtingssector, zullen innovatieve, duurzame en energiezuinige verlichtingsoplossingen toelichten, zowel in standaardtoepassingen als in niches. Het evenement past binnen het IWT project Groen Licht Vlaanderen 2020, de verlichtingssector in transitie. - www.groenlichtvlaanderen.be

29 04 13
BIJBLIJFCURSUS Geluid (1)
Deze cursus gaat in op het veilig plaatsen en aansluiten van geluidsmateriaal. In het praktijkgedeelte wordt grondig ingegaan op het aansluiten van een eenvoudige geluidsinstallatie en het opzoeken en verhelpen van problemen. –
www.stepp.be

27 05 13
BIJBLIJFCURSUS Geluid (2)
Deze cursus gaat in op het veilig plaatsen en aansluiten van geluidsmateriaal. In het praktijkgedeelte wordt grondig ingegaan op het aansluiten van een eenvoudige geluidsinstallatie en het opzoeken en verhelpen van problemen.
www.stepp.be

04-06 06 13
Lounge 13

13 & 14 06 13
CURSUS Beeld- & videotechnieken
Avicom, Halle
Video- en dataprojectie neemt binnen de wereld van podiumkunsten en evenementen een steeds belangrijker plaats in. Deze cursus is een toegepaste opleiding voor professionele podiumtechnici, waarin de meest courante beeld- en videotechnieken aan bod komen. Deelnemers leren werken met de hardware, en krijgen in workshops een basis voor het werken met bepaalde systemen en softwarepakketten.

www.stepp.be

18 - 20 06 13
SHOWTECH
Berlijn
www.showtech.de
Bezoek Showtech Berlijn met STEPP en B-ESA kijk op onze website voor meer informatie www.stepp.be

18 - 20 06 13
OISTAT Technology Commission
Berlijn
www.oistat.org

05 - 15 09 13
World Stage Design 2013
Cardiff
www.wsd2013.org

15 10 13
SYMPOSIUM Infrastructuur- en materiaalbeheer
CC De Werf, Aalst
www.stepp.be

tot 23 6 13
"Die Kulisse explodiert".
Frederick J. Kiesler, Architect en Theatervisionair
Munchen
www.villastuck.de

tot 11 8 13
David Bowie is
Kostuums, mode; fotografie,, muziek en video's uit het rijke oeuvre van David Bowie
V&A, Londen
Victoria and Albert Museum
Cromwell Road, SW7 2RL London
www.vam.ac.uk

tot 18 8 13
Home-made Victories
Videoinstalaties van Koen Theys
SMAK Gent
www.smak.be

tot 28 6 13
Belgisch Modernisme.
De Belgische abstracte kunst en Europa (1912-1930)
Museum voor Schone Kunsten Gent
www.mskgent.be

30 6 13 tot 22 09 13
Fellini - The Exhibition
EYE Film Instituut Nederland
www.eyefilm.nl

NIEUWS

DTS² neemt Harco TM over

Per 1 januari 2013 heeft DTS² de activiteiten van de firma Harco-TM overgenomen. Harco-TM is in de theatermarkt een bekende naam op het gebied van onderhoud van theatertechnische installaties. Daarnaast heeft Harco-TM voor een aantal projecten de hijsinstallaties geleverd.
De eigenaar van Harco-TM heeft besloten om zich op andere markten te gaan concentreren. Voor Harco-TM was vervolgens DTS² de meest voor de hand liggende partij om de lopende activiteiten over te nemen. www.dts-2.com

World Stage Design: workshops, tentoonstellingen en conferenties

Van 9 – 13 september vindt in Cardiff World Stage Design 2013 plaats. WSD2013 is een tentoonstelling van internationaal performance design uit de wereld van opera, theater en dans, maar ook van publieke performances en kunstperformance installaties in niet-theatrale ruimtes. Ze wordt georganiseerd door OISTAT. www.wsd2013.org

Bezoek Showtech Berlijn met STEPP

Speciaal voor onze leden organiseert STEPP samen met B-ESA dit voorjaar 2 groepsreizen naar event beurzen. In april bezochten we samen Prolight + Sound in Frankfurt. Op 19 en 20 juni 2013 reizen we naar de Showtec in Berlijn. Info en inschrijving op www.stepp.be

STEPP cursusaanbod voorjaar 2013

De cursus Video- & Beeldtechnieken is voor de tweede maal op rij volzet! Zo loopt het cursusaanbod van dit voorjaar stilaan ten einde. Inschrijven kan echter nog voor de bijblijfcursus geluid, die op 29 april en 27 mei plaatsvindt. Info op www.stepp.be

Martin Audio brengt de XD12 uit.

Deze 2-weg speaker met 12" woofer en een 1" compressie driver is geschikt voor live sound, theater en installatie toepassingen waarbij flexibiliteit en een eenvoudige installatie voorop staan. Meer info en technische specificaties op www.martin-audio.com. www.face.be.

Vlaamse Opera veroordeeld

De arbeidsrechtbank heeft geoordeeld dat Vlaamse Opera verantwoordelijk is voor het dodelijke ongeluk waarbij in 2010 een medewerker om het leven kwam. De rechtbank oordeelde dat de technici die bij de afbouw van de voorstelling betrokken waren, slechts in beperkte mate opgeleid waren en te weinig instructies over de bediening van het trekkensysteem gekregen hadden. Bovendien waren zij volgens de rechtbank niet op de hoogte over de grenzen van de constructie.
Bij het ongeluk belandde een decorstuk van 700kg op een medewerker. De Vlaamse Opera werd veroordeeld tot het betalen van een boete van 55.000 EUR.

STEPP en SFP werven coördinator veiligheidsproject aan

In het kader van het veiligheidsproject dat STEPP en het Sociaal Fonds voor de Podiumkunsten in 2011 lanceerden, werd in maart een projectmedewerker aangeworven. Lara Emde zal de komende twee jaar een witboek met praktijkvoorbeelden over veiligheid in de podium- en eventsector ontwikkelen.

PRG Uplighter

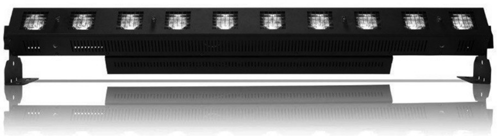
Deze uplighter, gebaseerd op led-technologie, is een strakke en decoratieve aanvulling, die u kan gebruiken als staander maar die ook gehangen kan worden. Hij zorgt voor een indirecte belichting van de zaal. In combinatie met de speciale plexi PE buis TUBE, wordt deze armatuur een aangename sfeermaker: een functioneel en toch decoratief verlichtingselement. www.prg.com

STEPP vzw en B-ESA gaan nauwer samenwerken

B-ESA is de Belgian Event SupplierAssociation. Er komt een samenwerkingsplatform om de werkgevers,dienstverleners en de professionals en technici op de werkvloer dichter bij elkaar te brengen en een betere dienstverlening aan de leden van beide organisaties mogelijk te maken. Beide vakverenigingen gaan nauwer samenwerken door de verschillende activiteiten/opleidingen op elkaar af te stemmen en het aanbod voor de leden op deze manier te verduidelijken en vooral uit te breiden.

OXO presenteert de 'led Funstrip'

OXO's klassieke Funstrip wordt vervangen door een led-versie met 10 individueel bedienbare warm white led's. Sturing kan door middel van DMX512 en interne presets. Het toestel is eenvoudig te bedienen dankzij een interface met lcd-scherm. www.face.be.



Locus bevraagt cultuurcentra over duurzaamheid
Met de steun van het DuLoMi fonds van de Vlaamse overheid hebben Ecolife en LOCUS een bevraging gelanceerd om het lokaal cultuurbeleid beter te kunnen ondersteunen bij het verkleinen van hun ecologische impact. Met de bevraging willen de organisatoren een beter zicht krijgen op de noden en de kansen rond milieuzorg in het lokaal cultuurbeleid. In een tweede fase worden op basis van de resultaten een aantal pilootprojecten opgezet om een aangepast aanbod voor de sector te ontwikkelen. – www.locusnet.be

Schijnzelfstandigheid
Sinds 1 januari is een wijziging van de wet op de arbeidsrelaties van kracht om het fenomeen van schijnzelfstandigheid te voorkomen. Hoewel het fenomeen van de schijnzelfstandigen zeker niet alleen in de eventsector opduikt, gebruikt deze laatste een groot aantal zelfstandigen die, naargelang van de relatie met hun klanten, er alle baat bij hebben om hun statuten in orde te hebben. De overheid is namelijk op zoek naar geld en de schijnzelfstandigen vormen een groep die 'daarvoor kan zorgen'. – www.b-esa.be

Nieuwe BTW-regeling
En tussen de andere kleinigheden die op 1 januari zijn gewijzigd, vonden we verscheidene wijzigingen in de btw-regels. Namelijk de goedkeuring om elektronisch te factureren of de wijziging betreffende de aftrek van de btw-kosten voor bedrijfswagens. Deze laatste vloeit voort uit de wetswijziging inzake het gemengd gebruik (beroepsmatig en privé tegelijk) van de 'bedrijfsmiddelen'. Wat die laatste betreft, dient voortaan jaarlijks het privé- en beroepspercentage van het gebruik ervan te worden bepaald, opdat het exacte percentage van de btw-aftrek kan worden vastgelegd. Tussen de 'bedrijfsmiddelen' voor 'gemengd gebruik' die het voorwerp van deze wijzigingen uitmaken, merken we ook moto's, lichte bedrijfsvoertuigen en tablets op. Met andere woorden, de 100% aftrekbaarheid van deze aftrekposten moet voortaan worden bewezen. De btw-regels betreffende voorschotfacturen zijn eveneens gewijzigd. Tenminste voorlopig, vermits nieuwe regels hierover volgend jaar worden verwacht. In zijn toelichting met goed nieuws tijdens een sessie van de vereniging BESA, vergat Gilles Tack van Mazars Tax Consulant er tot slot ook niet aan te herinneren dat alle btw-boetes vrijwel zijn verdubbeld. Het opvolgen van de btw-regels is dus meer dan ooit aan de orde… - www.b-esa.be

ShowTex introduceert vernieuwd pipe &drape-systeem
Met het vernieuwde EasyDrape-systeem van ShowTex creëer je snel en eenvoudig vrijstaande dubbele wanden dankzij de nieuwe telescopische horizontale liggers met dubbele Velcro. Het systeem is bovendien zo ontwikkeld dat diverse constructies in meerdere richtingen tegelijkertijd en in verschillende hoeken kunnen worden opgebouwd dankzij het nieuwe flexibele verbindingsstuk. www.showtex.com

Kunstenloket & Upwards: advies voor individu en rechtspersoon
Het Kunstenloket informeert en adviseert alle individueel werkende kunstenaars en creatieven met vragen over zakelijke en juridische aspecten van de creatieve activiteit. Om zijn werking nog beter op zijn doelgroep af te stemmen, werkt het Kunstenloket vzw samen met Upwards cvba, de organisatie die zich richt tot organisaties actief in de creatieve en culturele industrieën. Organisaties (BVBA, CVBA, CVOA, VZW, VOF,...) die een beroep doen op de dienstverlening van het Kunstenloket worden vanaf nu doorverwezen naar Upwards, waar ze eveneens terecht kunnen voor zakelijke en juridische begeleiding en advies.

10EaZy
Kant-en-klare, gebruiksvriendelijke geluidsmeter. Met het IEC61672-3 certificaat, bepaalt 10EaZy de standaard, in drie versies: 10EaZy klasse 1, 10EaZy klasse 2 en 10EaZy RT - klasse 2, mobiel of vast geïnstalleerd. Subsidies voor Vlaamse provincie- en gemeentebesturen en Limburgse gemeenten en vzw's. www.amptec.be

COLOFON

CONTACT
STEPP vzw
Sainctelettesquare 19
1000 Brussel
T: +32 2 203 92 06
E: info@stepp.be
W: www.stepp.be

MISSIE
STEPP vzw is het steunpunt voor de producerende, ontwerpende en technische krachten van de brede culturele sector. De organisatie is het aanspreekpunt actuele ontwikkelingen op het vlak van techniek, scenografie, architectuur, veiligheid en opleidingen in de culturele sector en haar zeer diverse subsectoren. STEPP vzw bundelt de krachten van de gehele sector om een constante uitwisseling van expertise teweeg te brengen. De organisatie is gesprekspartner in diverse comités, en organiseert op regelmatige tijdstippen studiedagen, symposia, netwerkmomenten en opleidingen.
STEPP vzw is lid van OISTAT en benadrukt daarmee het internationale kader van de hedendaagse culturele sector.

ACTIVITEITEN
STEPP vzw organiseert regelmatig bijeenkomsten in de vorm van symposia, informele meetings en workshops. Daarnaast bieden zij een uitgebreid cursusprogramma aan. Verdere informatie en een overzicht van de activiteitenkalender vindt u op onze website www.stepp.be.

TARIEVEN
STEPP leden krijgen alle 3 maanden het STEPP magazine gratis in hun bus. Daarbovenop krijgen onze leden korting bij alle STEPP activiteiten, en bij een aantal partnerorganisaties.
Lidmaatschap (1 jaar): 48,00 EUR
Groepslidmaatschap (1 jaar):
130 EUR / 260 EUR / 480 EUR
Student (1 jaar): 24,00 EUR
STEPP magazine (1 jaar): 40,00 EUR
Speciale groepstarieven zijn beschikbaar.
Meer informatie op onze website www.stepp.be

DUURZAAMHEID
STEPP vzw zet zich in voor een duurzame cultuursector. Dit uit zich in al onze activiteiten en opleidingen.
STEPP is daarnaast ook partner in een aantal duurzaamheidsinitiatieven van partnerorganisaties.
STEPP vzw wil zo een motor zijn voor een duurzame cultuursector.

STEPP magazine #07

Bijdragen: Frankie Goethals, Chris van Goethem, Rien Vandermeersch, Gwen De Jaeger, Lore Huysmans, Jeroen Willems, Karolien Mulders, Stefan Voortmans, Bert Moerman, Tideo Wilschut, Luc Buytaert, Jo Klaps
Eindredactie: Eindredactie: Jan Decalf
Vormgeving: Jo Klaps, brusselslof.be
Cover: “Sokkel”, Lore Huysmans
Druk: Drukkerij Paesen
Dank: Bert Moerman

STEPP magazine wordt gedrukt op 100% FSC gecertificeerd papier.
Eenheidsprijs: 12,00 EUR. Alle vorige nummers zijn beschikbaar op bestelling via www.stepp.be

BIJDRAGEN
Indien je zelf tekst of foto’s wil bijdragen voor een volgend nummer, kan je contact opnemen met de redactie: magazine@stepp.be. De verschijningsdata van het STEPP magazine zijn 15/3, 15/6, 15/9 en 15/12.

ADVERTEERDERS
Amptec, Theateradvies BV, Showtex, Auvicom, Showtech, Sennheiser, TTAS, TWS Stakebrand, Apex Audio, Sotesa, DTS^2, Face, PRG-EML, Verbiest.

Voor informatie over advertentiemogelijkheden mag u ons contacteren op sponsoring@stepp.be

Jaargang 2
Nr.7 – April 2013
STEPP Magazine is een uitgave van STEPP vzw.
Verantwoordelijke uitgever: Frankie Goethals.

CC BY NC SA

Deze uitgave wordt ter beschikking gesteld overeenkomstig de bepalingen van de Creative Commons Public License, Naamsvermelding – Niet Commercieel - GelijkDelen België 3.0, http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.nl

10eazy

Kenners weten waarom.

AMPTEC
professional sound solutions

Duifhuisweg 11 - Industriezone "Het Dorpsveld" - B-3590 Diepenbeek - België - http://www.amptec.be - sales@amptec.be - Tel: +32 (0) 11 28 14 58 - Fax: +32 (0) 11 28 14 59

TOTTS
TOTAL TECHNICS

professionele materialen voor event en theater

Fabriekweg 46 - 8480 Eernegem
Tel +32 (0)59 29 99 05
Mob +32 (0)475 36 40 11

info@totts.be
www.totts.be

STAGE TROLLEY

- 100 X 100 cm, slechts 21 kg
- tot 500 kg/m²
- compatibel met andere podia

PRAKTIKUS

dé referentie in practicables

- fabrikatie op maat (cirkels, driehoek...)
- diverse toebehoren en podiumvloeren
- ook geschikt voor tribunebouw

Martin · ra'alloy RAMPS · VERLINDE LIFTING EQUIPMENT · LSC LIGHTING SYSTEMS · PRISM · DEFENDER SERIES THE INDUSTRY & EVENT STANDARD · mott